KLING & FREITAG CA 1201, CA 1215, CA 1515

Benutzerhandbuch

Version 4.2
Stand: 07.05.2015



Wichtige Informationen, vor Inbetriebnahme lesen!

KLING & FREITAG GmbH
Junkersstrasse 14
D-30179 Hannover
TEL 0 (049) 511- 969 97-0
FAX 0 (049) 511- 67 37 94



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Kling & Freitag Produkt entschieden haben. Bitte lesen Sie sich vor Inbetriebnahme die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, damit ein störungsfreier Betrieb gewährleistet ist und Ihr KLING & FREITAG – CA Lautsprechersystem seine volle Leistungsfähigkeit entwickeln kann.

Mit dem Kauf eines CA Systems haben Sie einen Lautsprecher höchster Qualität und Leistungsfähigkeit erworben.

Als Besitzer dieser Systeme haben Sie nun ein sehr vielseitiges und professionelles Werkzeug an der Hand, das Ihnen, bei richtiger Bedienung, viel Freude bereiten wird.

2. Symbole im Handbuch

 **Warnung**	Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise bedrohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
 **Vorsicht**	Dieses Symbol bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben, oder Sachbeschädigungen hervorrufen.
 **Wichtig**	Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den Sachgerechten Umgang mit den beschriebenen Produkten. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu Störungen an dem Produkt oder in der Umgebung führen.

3. Informationen über dieses Handbuch

Benutzerhandbuch CA 1201, CA 1215-6 /-9, CA 1515-6 /-9 Version 4.2, 07.05.2015

Sämtliche Angaben in diesem Handbuch basieren auf den zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbaren Informationen über die Eigenschaften der hier beschriebenen Produkte und den entsprechenden Sicherheitsvorschriften.

Technische Spezifikationen sowie Abmessungen, Gewicht und Eigenschaften stellen keine zugesicherten Eigenschaften dar.

Der Hersteller behält sich Änderungen und Modifikationen, im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen, sowie die Verbesserung der Produkteigenschaften ausdrücklich vor.

Diese Anleitung und alle weiteren notwendigen Informationen zum sicheren Gebrauch müssen an alle Personen, die das Lautsprechersystem benutzen, zum Zeitpunkt des Auf- und Abbaus und während des Betriebs verfügbar sein.

Wir freuen uns über Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu diesem Handbuch. Bitte schicken Sie diese an folgende Adresse:

info@kling-freitag.de

oder an:

KLING & FREITAG GMBH Junkersstr.14 D-30179 Hannover

Telefon 0511 - 96 99 70 Telefax 0511 - 67 37 94

4. Allgemeine Sicherheitshinweise für Lautsprecher



Aufstellen der Lautsprecher

Um Sach- und Personenschäden vorzubeugen, muss dieses Gerät gemäß dem Kapitel Aufstellungsanweisung für Lautsprecher (s. S. 14), zuverlässig aufgestellt oder an der Wand befestigt werden. Beachten Sie, dass Lautsprecher durch Vibrationen ‚wandern' können. Damit Lautsprecher dadurch nicht von Ihrem Aufstellungsort herunterfallen, müssen Sie diese entsprechend sichern. Zum Tragen von Lautsprechern über 20 kg sind mindestens zwei Personen erforderlich.

Überlassen sie das Aufhängen, sowie die Wand- und Deckenmontage ausschließlich qualifiziertem Fachpersonal. Hängen Sie die Lautsprecher stets an mindestens 2 der dafür vorgesehenen Punkte auf. Dies gilt auch für das Hochziehen und Einrichten der Lautsprecher.

Nutzen Sie die Netz- und Signalleitungen niemals zum Aufhängen, Abspannen oder Sichern der Systeme. Verlegen Sie Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.

Hängen Sie Lautsprecher niemals ohne speziell dafür vorgesehenes Kling & Freitag Montagezubehör auf.

Stellen Sie sicher, dass sämtliche Montageverbindungen den geltenden Sicherheitsrichtlinien entsprechen und ausreichend dimensioniert sind. Hinweise dazu finden Sie u.a. in unseren Anwender-Handbüchern für Montagezubehör.

Benutzen Sie sowohl für mobile Anwendungen als auch für Festinstallationen möglichst nur von KLING & FREITAG angebotenes Montage-Zubehör. Achten Sie dabei unbedingt auf die Einhaltung der mitgelieferten Sicherheits- und Montagehinweise.

Montagezubehör und Lautsprecher sind regelmäßig einer Sichtprüfung zu unterziehen. Bei Hinweisen auf Verschleiß sind diese unverzüglich auszutauschen. Des Weiteren sind Schraubverbindungen von tragenden Teilen regelmäßig zu überprüfen.

Schutz der Lautsprecher / Vermeidung von Brandgefahr



Audiosignale dürfen grundsätzlich nicht übersteuert werden. Übersteuerungen können durch Mischpulte, Equalizer, Effektgeräte, etc. verursacht werden und sollten an diesen Geräten angezeigt werden. Das Übersteuern eines Endverstärkers im Ausgang (Clipping) sollte ein Endverstärker durch eine Clipping Anzeige signalisieren. Endverstärker können auch in der Eingangsstufe übersteuern, ohne dass ein Clipping am Endverstärker angezeigt wird, z.B. bei zu geringem Headroom / zu wenig Aussteuerungsreserven in der Eingangsstufe. Wir empfehlen daher die Endverstärker voll aufzudrehen und den Pegel vor den Endverstärkern einzustellen, um ein Übersteuern in der Eingangsstufe möglichst zu vermeiden. In jedem Fall ist das Signal zu reduzieren, sobald es unnatürlich verzerrt klingt.

- Zum Schutz vor Zerstörung der Lautsprecher und zur Vermeidung einer eventuell möglichen Brandgefahr, sollten die Lautsprecher nur an professionellen Endverstärkern mit folgenden Spezifikationen betrieben werden:
- Integriertes oder vor geschaltetes Subsonic Filter (ca. 30 Hz, mind. 12 dB / Okt.)
- Integrierter Clipping-Limiter
- Für Lautsprechertyp CA 1201 oder CA 1215:
maximale Nennleistung von 500W@8Ohm (entspricht 1000W@4Ohm)
- Für Lautsprechertyp CA 1515:
maximale Nennleistung von 700W@8Ohm (entspricht 1400W@4Ohm)
- Möchten Sie einen Lautsprecher an einem Endverstärker betreiben, der diese Spezifikationen nicht erfüllt, sollten Sie den Lautsprecher über einen Kling & Freitag Systemcontroller mit Limiterfunktion ansteuern. Nur so können Sie in diesem Fall eine Überlastungen und eine Brandgefahr soweit wie möglich vermeiden. Die Folgen eines Defekts des Endverstärkers kann der Controller jedoch nicht verhindern.



– Endverstärker mit kleinerer Leistung als oben angegeben, müssen zum Schutz des Lautsprechers in jedem Fall über einen Clipping-Limiter verfügen, selbst wenn Sie über einen Kling & Freitag Systemcontroller betrieben werden.

Für Schäden, die durch Übersteuerung, bzw. durch den Betrieb an anderen als den oben empfohlenen Endverstärkern verursacht wurden, übernehmen wir keine Gewährleistung und schließen jegliche Haftung für mögliche Folgeschäden aus.



Wichtig

Folgende Signale können die Lautsprecher beschädigen

– anhaltend hochpegelige Signale mit hoher Frequenz und Dauertöne durch Rückkopplung.
– anhaltend verzerrte Signale mit hohem Pegel.
– Geräusche, die entstehen, wenn bei angeschlossenem Lautsprecher ein Gerät der Anlage angeschlossen, abgetrennt oder eingeschaltet wird.

Stellen Sie Ihre Lautsprecher nicht an folgende Plätze:

– an denen die Lautsprecher dauerhaft direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind
– an denen die Lautsprecher hoher Feuchtigkeit ausgesetzt sind
– an denen die Lautsprecher hohen Vibrationen und Staub ausgesetzt sind.

Sachschäden durch magnetische Abstrahlung des Lautsprechers

Lautsprecher sind von einem permanenten Magnetfeld umgeben, auch wenn sie nicht angeschlossen sind. Daher ist bei der Beförderung und Platzierung darauf zu achten, dass ein Abstand der Lautsprecher zu magnetischen Datenträgern und Computer- / Videomonitoren von ca. einem Meter eingehalten wird.



Hörschäden vorbeugen

Achten Sie darauf, sich nicht zu nah vor betriebenen Lautsprechern aufzuhalten, um auch bei subjektiv gering empfundenen Lautstärkepegeln, keine Hörschäden zu riskieren. Generell können Lautstärkepegel über 90 dB schon zu Hörschäden führen.

5. Produktbeschreibungen und Ausstattungsvarianten

5.1 CA 1201

Kurzbeschreibung:

2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 12" Tiefmitteltonlautsprecher und 1" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 60° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,2 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellenden Schutzschaltungen für Hoch- und Tieftonzweig.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Clusterwinkeln aus 15 mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Flanschbuchse, 5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK', 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer

Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1201-M:
  Gehäuse mit zusätzlichem Monitorwinkel
- CA 1201-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager
- CA 1201 - ‚Installation'
  Variante für die Festinstallation
- CA 1201 - ‚Outdoor Installation' / ‚Outdoor Mobile'
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
- CA 1201-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1201-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!
- Sonderfarben in RAL-Farben

5.2 CA 1215-6

Kurzbeschreibung:

2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 12" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 65° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,2 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Hochtonzweig, Laufzeit- und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Clusterwinkeln aus 15 mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung schwarz oder grau, Flanschbuchse, 5 Flugpunkte ‘allsafe JUNGFALK’, 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1215-6-M:
  Gehäuse mit zusätzlichem Monitorwinkel
- CA 1215-6 100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager
- CA 1215-6 - ‚Installation’
  Variante für die Festinstallation
- CA 1215-6 - ‚Outdoor Installation’ / ‚Outdoor Mobile’
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
- CA 1215-6-SP:

  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1215-6-M)
  ‚SP’-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!
- Sonderfarben in RAL-Farben

5.3 CA 1215-9

Kurzbeschreibung:

2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 12" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,0 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Hochtonzweig, Laufzeit und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Clusterwinkeln aus 15 mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Flanschbuchse, 5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK', 2 Schmetterlingsgriffe, hoch durchlässiges , ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum.

Optionale Ausstattungsvarianten:

- CA 1215-9-M:
  Gehäuse mit zusätzlichem Monitorwinkel
- CA 1215-9-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager
- CA 1215-9 - ‚Installation'
  Variante für die Festinstallation
- CA 1215-9 - ‚Outdoor Installation' / ‚Outdoor Mobile'
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
- CA 1215-9-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie (nicht CA 1215-9-M)
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!
- Sonderfarben in RAL-Farben

5.4 CA 1515-6

Kurzbeschreibung:

2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 15" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 65° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,2 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Lautsprecher und Frequenzweiche, Laufzeit- und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Monitor- und Clusterwinkeln, 15mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Hochständerbuchse, 5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK', 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum, Gleitfüße aus abriebfestem Kunststoff.

Optionale Ausstattungsvarianten:

– CA 1515-6-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager
– CA 1515-6 - ‚Installation'
  Variante für die Festinstallation
– CA 1515-6 - ‚Outdoor Installation' / ‚Outdoor Mobile'
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
– CA 1515-6-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!
– Sonderfarben in RAL-Farben

5.5 CA 1515-9

Kurzbeschreibung:

2-Weg Hochleistungs-Lautsprecher mit 15" Tiefmitteltonlautsprecher und 1,5" Hochtontreiber auf drehbarem 90° x 50° CD-Horn. Homogenes Abstrahlverhalten und konstantes Bündelungsmaß ab 1,0 kHz. Integrierte Frequenzweiche mit selbst rückstellender Schutzschaltung für Lautsprecher und Frequenzweiche, Laufzeit- und Phasenoptimierung.

Gehäuseausführung:

Trapezförmiges Gehäuse mit zusätzlichen Monitor- und Clusterwinkeln, 15mm Birken-Mehrschichtholz, hochfeste Strukturlackierung in schwarz oder grau, Hochständerbuchse, 5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK', 2 Schmetterlingsgriffe, hochdurchlässiges, ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarer Frontbespannung aus schwarzem Akustikschaum, Gleitfüße aus abriebfestem Kunststoff.

Optionale Ausstattungsvarianten:

– CA 1515-9-100V:
  Variante mit 100V / 300VA Ringkernübertrager
– CA 1215-9 - ‚Installation'
  Variante für die Festinstallation
– CA 1515-9 - ‚Outdoor Installation' / ‚Outdoor Mobile'
  Varianten für den Betrieb im Freien (unter Bedachungen).
– CA 1515-9-SP:
  Variante mit integrierter Endverstärkertechnologie
  ‚SP'-Lautsprecher verfügen über eine eigene Bedienungsanleitung!
– Sonderfarben in RAL-Farben

6. Wichtige Hinweise für die Option ‚Outdoor' und ‚Installation'



Lautsprecher mit Option ‚Outdoor Mobile' und ‚Outdoor Installation' sind für die Verwendung im Freien optimiert. Sie widerstehen den Temperaturschwankungen in den gemäßigten Klimazonen und sind resistent gegen die Bildung von Kondenswasser.

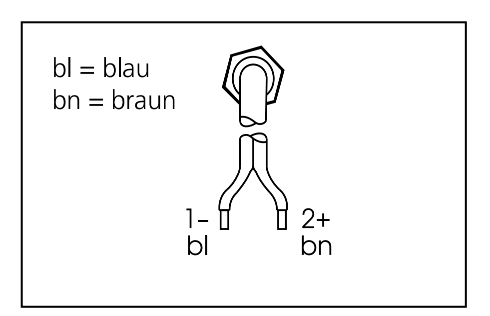
Damit die Haltbarkeit und Sicherheit des Lautsprechers dauerhaft gewährleistet werden kann, müssen die Lautsprecher mit der Option ‚Outdoor' jedoch vor **direkten** Witterungseinflüssen geschützt werden.

D.h., dass sie z.B. unter einer Bedachung installiert werden müssen und dass ihnen auch ein ausreichender Schutz gegen seitlichen Schlagregen oder Sonneneinstrahlung geboten werden muss.

6.1 ‚Installation'

Ausführung für Festinstallationen im Innenbereich.
Ausstattungsunterschied zur Standardversion

- Griffe und Füße entfallen.
- 7 Flugpunkte M 10 Innengewinde aus Edelstahl
- Anschluss Terminal aus Edelstahl. mit PG-Verschraubung 1-fach, Ø 13 mm
- Anschluss:



6.2 ‚Outdoor Mobile'

Ausführung für mobile Anwendung im Freien unter Bedachungen.
Ausstattung wie Standardversion, jedoch:

- mehrschichtige, temperatur- und UV- beständige Komplettgrundierung des Gehäuses mittels High-Tec PU-Bootslack,
- Endlackierung mit hochbelastbarem 2K Strukturlack in RAL Farben,
- feuchtigkeitsabweisende Imprägnierung der Membranen und Korrosionsschutz der elektronischen Bauteile (Schutzlack).

6.3 ‚Outdoor Installation'

Ausführung für Festinstallationen im Freien unter Bedachungen.
Ausstattung wie 'Outdoor Mobile', jedoch:

- Griffe und Füße entfallen
- 7 Flugpunkte M 10 Innengewinde aus Edelstahl
- Gitter aus Edelstahl
- Schaumbespannung hinter Gitter
- freiliegende Schrauben aus Edelstahl
- Anschluss Terminal aus Edelstahl mit PG-Verschraubung, 1-fach, Ø 13 mm (Anschlussbelegung wie bei Variante ‚Installation')

7. Hinweise für Varianten mit der Option ‚100V'

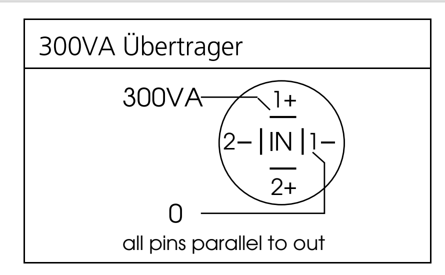
Die Kling & Freitag Lautsprecher sind mit sehr hochwertigen Ringkernübertragern ausgestattet. Dadurch werden Klangverluste minimiert. Mit 100 V Lautsprechern von
Kling & Freitag sind hochwertige Beschallungsergebnisse zu erzielen.

7.1 Gründe für die Wahl von Lautsprechern mit 100V Übertragern



- Verringerung von Leitungsverlusten.
- Einfacher Aufbau eines Lautsprechernetzwerks durch simple Parallelverdrahtung.
  Die Summe der einzelnen Lautsprecherleistungen (Angabe in VA = W) darf nicht größer sein, als die Ausgangsleistung des 100V Verstärkers.
- Galvanische Trennung der Lautsprecher.
- Integration von Lautsprechern in bereits vorhandene 100 V Systeme.

7.2 Anschlussbelegung der 100V Lautsprechereingänge



8. Hinweise für das Aufhängen der Lautsprecher



Das Aufhängen von Lautsprechern darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie die mitgelieferten Hinweise für Lautsprecher und Montagezubehör und die jeweils vorgeschriebenen Sicherheitsfaktoren. Befolgen Sie bitte auch die jeweiligen nationalen Sicherheitsbestimmungen.

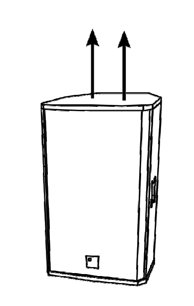
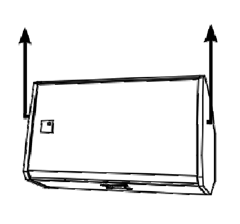
Alle eingesetzten Beschallungssysteme sind gegen Um- und Herabfallen so zu sichern, wie dies von Trägern der gesetzlichen Unfallversicherungen für Studio- oder Bühnenbereiche gefordert wird. Entsprechende Hinweise finden Sie in der BGV C1, BGI 810-3 oder in entsprechenden nationalen Richtlinien.

Achten Sie darauf, dass alle Verbindungen gegen Selbstlösen gesichert sind und nur zulässige, statisch geprüfte und ausreichend dimensionierte Halterungen, Anschlagmittel, Seile und Ketten verwendet werden.

8.1 Aufhängung ohne K&F Schwenk- oder K&F Montagebügel



Eine einsträngige Aufhängung ist verboten!

Variante 1, vertikal:	
Bei einer vertikalen Aufhängung ohne einen K&F Schwenkbügel müssen Sie den Lautsprecher über die zwei oberen oder die zwei untere Flugpunkte befestigen. Der hintere Verbindungspunkt eignet sich nur zur zusätzlichen Abspannung des Lautsprechers. Die zwei Anschlagstränge (Ketten, Seile) müssen voneinander unabhängig, parallel und ohne möglichen Fallweg ausgeführt werden.	
Variante 2, horizontal:	
Bei einer horizontalen Aufhängung ohne einen K&F Montagebügel müssen Sie den Lautsprecher mit je einem Flugpunkt auf jeder Seite befestigen. Der hintere Verbindungspunkt eignet sich nur zur zusätzlichen Abspannung des Lautsprechers. Die zwei Anschlagstränge (Ketten, Seile) müssen voneinander unabhängig, parallel und ohne möglichen Fallweg ausgeführt werden.	

Weitere Flug-Optionen ergeben sich für Sie, wenn Sie einen passenden K&F Schwenk- oder einen K&F Montagebügel benutzen. Diese Halterungen sind speziell für die jeweiligen Lautsprechersysteme ausgelegt. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unseren Vertriebspartner.

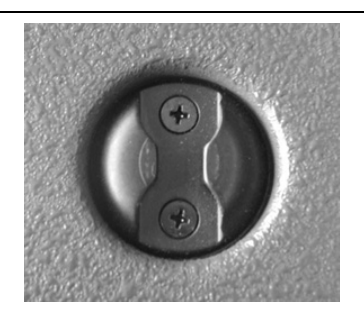
Stellen Sie sicher, dass sämtliche Montageverbindungen den geltenden Sicherheitsrichtlinien entsprechen und ausreichend dimensioniert sind. Hinweise dazu finden Sie u.a. in unseren Benutzerhandbüchern für Montagezubehör und den mitgelieferten allgemeinen Sicherheitshinweisen für Lautsprecher und Montagezubehör.

8.2 Verwendung der 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkte



Zurröse

Dient dem Anschlagen am 'allsafe JUNGFALK' Flugpunkt.



'allsafe JUNGFALK' Flugpunkt

Dient der Aufnahme von speziellen Anschlagmitteln.

1.)



Nehmen Sie die Zurröse in eine Hand...

2.)



... und drücken Sie die Arretierhilfe gegen die Federspannung nach oben.

3.)



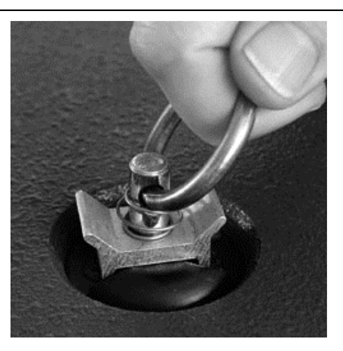
Führen Sie den Flachkopf des Haltebolzens in die Führung des Flugpunktes.

4.)



Lassen Sie die Arretierhilfe los, wenn sich die Zurröse in der Mitte des Flugpunktes befindet. Achten Sie darauf, dass die Arretierhilfe einrastet.

5.)

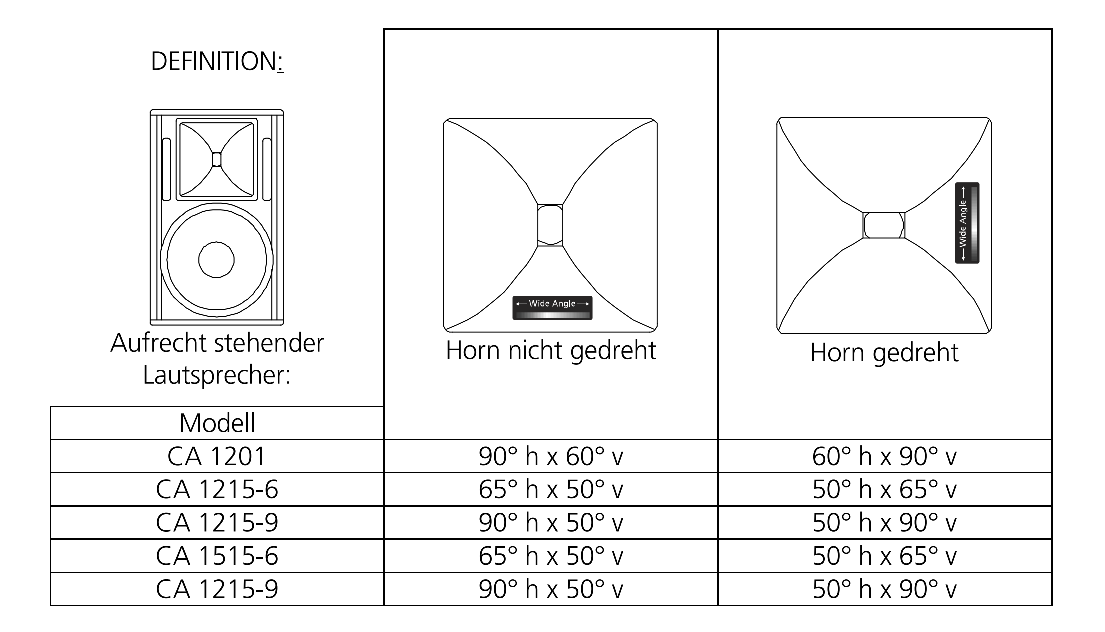


Vergewissern Sie Sich, dass die Flugöse fest sitzt und sich nicht mehr herausziehen lässt.

9. Abstrahlverhalten der jeweiligen CA Lautsprecher

Die Hoch-Mitteltonsysteme können ‚aufrecht' oder ‚liegend' (z.B. als Bühnenmonitor) eingesetzt werden. Die Abstrahlcharakteristik der Lautsprecher kann durch das um 90° drehbare Hochtonhorn verschiedenen Anforderungen angepasst werden.

Anhand unten angeführter Tabelle können Sie erkennen, wie Ihr Horn in einem aufrecht gestellten Lautsprecher abstrahlt: Zur Ermittlung des Abstrahlverhaltens Ihres Hochton-Horns, leuchten Sie mit einer Taschenlampe durch die Frontbespannung in Höhe der Hornposition. Sie werden einen Silberstreifen erkennen, der Ihnen die Hornposition und damit das Abstrahlverhalten verrät.



Modell	Horn nicht gedreht	Horn gedreht
CA 1201	90° h x 60° v	60° h x 90° v
CA 1215-6	65° h x 50° v	50° h x 65° v
CA 1215-9	90° h x 50° v	50° h x 90° v
CA 1515-6	65° h x 50° v	50° h x 65° v
CA 1215-9	90° h x 50° v	50° h x 90° v

9.1 Änderung des Abstrahlverhaltens

Um das Horn zu drehen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die vier Gitterbefestigungsschrauben am Deckel und Boden des Lautsprechers mit einem 3 mm Innensechskant-Schlüssel und entfernen das Gitter vom Lautsprechergehäuse.
2. Entfernen Sie die Schrauben des Hochtonhorns (ebenfalls 3 mm Innensechskant-Schlüssel). Lösen Sie das Hochton-Horn, indem Sie mit beiden Händen, Handflächen nach außen, in das Horn greifen und heben Sie das Horn, bei gleichzeitigem Druck der Handflächen nach außen, an. Falls sich das Horn durch das darunter angebrachte Moosgummi nicht einfach lösen lässt, lösen Sie das Hochton-Horn, indem sie mit einem Schraubendreher o.ä. hinter den Rand des Horns greifen und dieses behutsam hoch hebeln.
3. Drehen Sie das Horn um 90° und schrauben Sie das Horn wieder fest (ohne Gewalt!).
4. Schrauben Sie das Gitter fest.

Falls die Abstrahlcharakteristik des Öfteren gewechselt werden muss, achten Sie darauf, dass Sie das Horn nicht immer wieder in eine Richtung drehen, da sich sonst die Anschlusskabel verdrillen und sich die Kontakte des Hochton-Anschlusskabels lösen können.

10. Aufstellungsanweisung für Lautsprecher



Stellen Sie die Lautsprecher fest auf. Stellen Sie sicher, dass die Lautsprecher nicht um- oder herabfallen können und dabei Sach- oder Personenschäden herbeiführen. Dazu gehört es auch, übereinander gestellte Lautsprecher mit Zurrgurten zu sichern. Verlegen Sie die Kabel so, dass niemand darüber stolpern kann.

Die Standsicherheit aufeinander gestellter Systeme (das gilt auch für die Verwendung von Stativen und Distanzrohren!) wird durch folgende Forderung nach Standsicherheit erfüllt und muss daher vom Anwender gewährleistet werden:

Aufeinander gestellte Systeme dürfen selbst dann nicht umfallen, wenn sie um 10° in jede Richtung geneigt werden. Wird die Forderung nicht erfüllt, so sind Maßnahmen zu treffen, so dass die Forderung erfüllt wird. Mögliche Maßnahmen sind Angurten auf einem geeigneten Unterbau oder Festbinden mittels Sicherungsgurten.

10.1 Richtige Ausrichtung der Lautsprecher

Beachten Sie, dass die sinnvolle, gezielte Ausrichtung hochwertiger Lautsprechersysteme eine erhebliche Qualitätssteigerung auf das akustische Ergebnis haben kann. Es ist nicht möglich allgemeingültige Aussagen zur Ausrichtung spezifischer Systeme zu machen, da der Raum einen maßgeblichen Einfluss auf das hörbare Ergebnis der Beschallung hat.

Generell sollten Mittel- und Hochtonsysteme über Kopfhöhe der Zuhörer angebracht sein, damit die Schallabstrahlung durch die Zuhörer nicht abgeschattet wird.

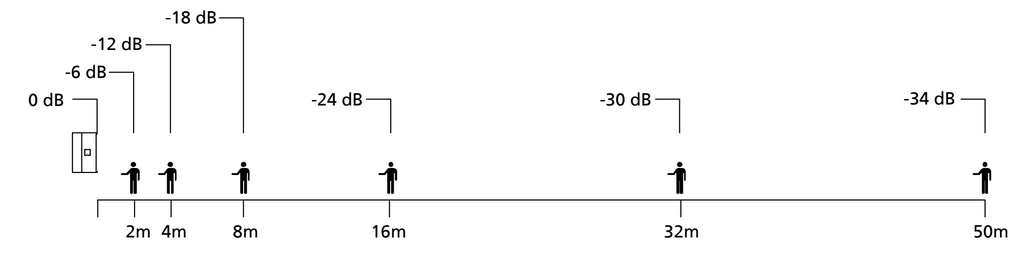
In vielen Fällen ist es günstig einen Lautsprecher hoch aufzuhängen, da sich der Schall dadurch gleichmäßiger im Raum verteilen kann. Niedrig gestellte Systeme haben zur Folge, dass der Lautstärkeunterschied zwischen vorderen und hinteren Plätzen größer wird, als bei höher angeordneten Systemen.

Beachten Sie, dass diese Angabe von Raum zu Raum etwas variieren kann, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Um im Vorfeld die richtige Aufstellung der Lautsprecher zu simulieren, gibt es verschiedene Programme, wie etwa „Ease", oder „Ulysses". Kling & Freitag stellt Ihnen auf der Homepage www.kling-freitag.de die Datensätze für Kling & Freitag Lautsprechersysteme zum Download bereit.

Zur groben Einschätzung der Reichweite der Fullrange Systeme sollen Ihnen nachfolgende Grafiken helfen. Beachten Sie, dass es hier nur um die Summe des Direktschalls, ohne den Einfluss eines Raumes handelt. Somit kann es bei spezifischen Anwendungen zu deutlichen Abweichungen kommen.

Reichweite des Schallpegels SPL (Direktschall):

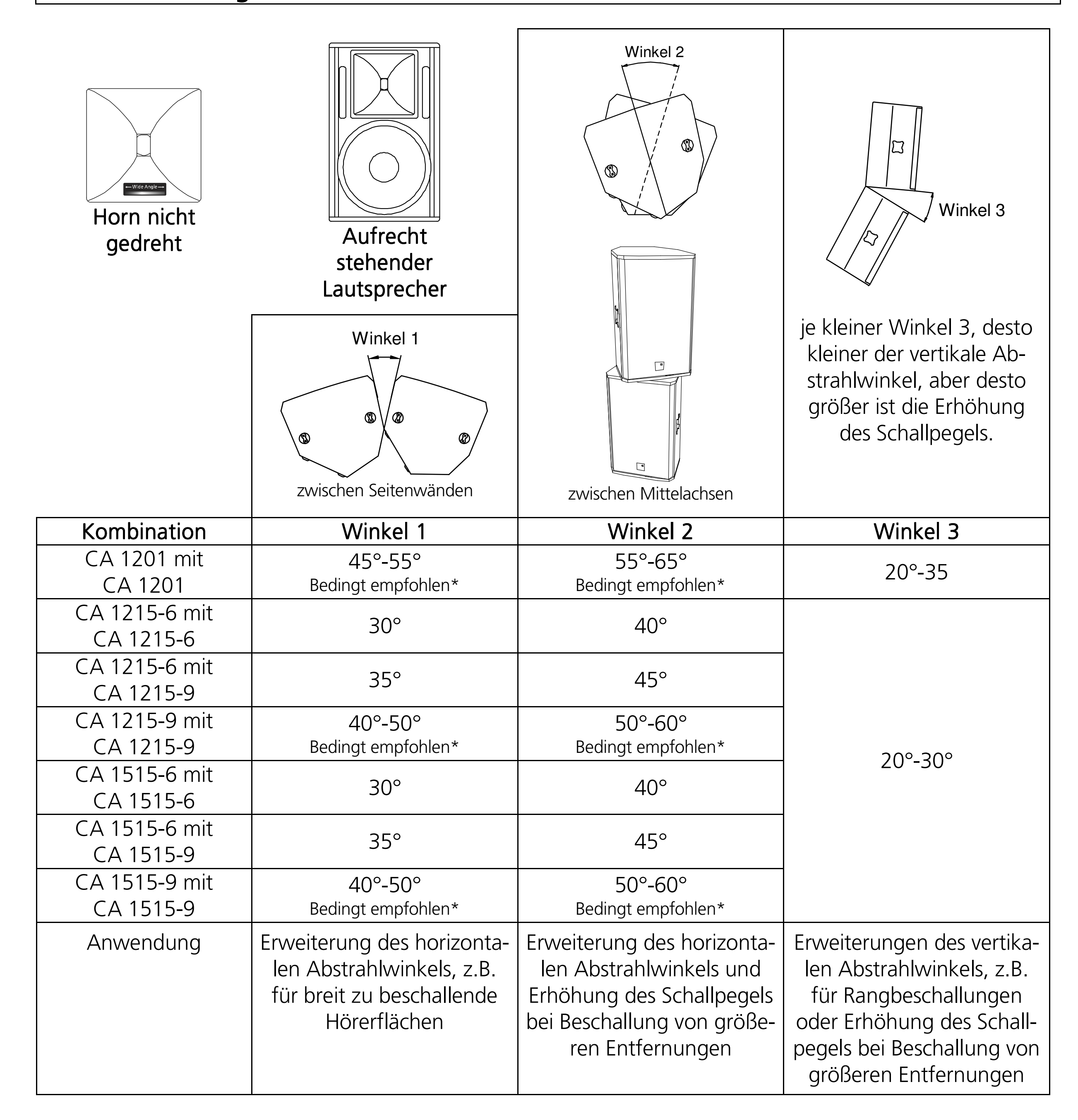


10.2 Aneinander aufgestellte Lautsprechersysteme (Clusterbetrieb)

Sollten die Lautsprecher über einen optional erhältlichen K&F Systemcontroller betrieben werden, so empfehlen wir beim ‚Cluster-Betrieb' den Top Low Cut Filter zu benutzen. Sie optimieren damit den Frequenzgang für diese Anwendung (siehe auch Benutzerhandbuch des jeweiligen Controllers).

Bei Betrieb ohne K&F Systemcontroller, sollten Sie beim ‚Cluster-Betrieb' die Frequenzen unterhalb 300 Hz um 3-4 dB absenken.

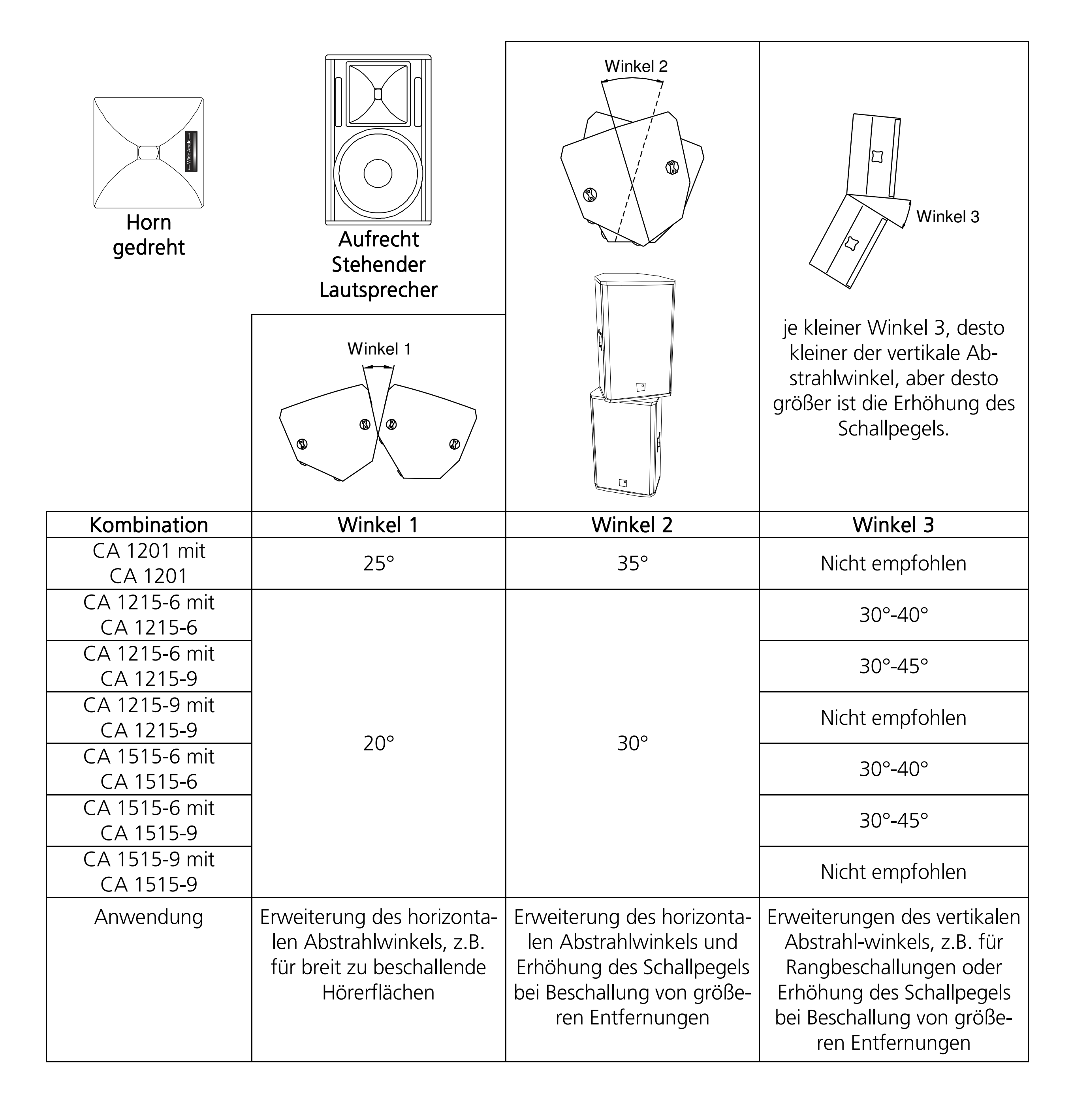
10.2.1 Mit nicht gedrehtem Horn



Kombination	Winkel 1	Winkel 2	Winkel 3
CA 1201 mit CA 1201	45°-55° Bedingt empfohlen*	55°-65° Bedingt empfohlen*	20°-35
CA 1215-6 mit CA 1215-6	30°	40°	20°-30°
CA 1215-6 mit CA 1215-9	35°	45°	
CA 1215-9 mit CA 1215-9	40°-50° Bedingt empfohlen*	50°-60° Bedingt empfohlen*	
CA 1515-6 mit CA 1515-6	30°	40°	
CA 1515-6 mit CA 1515-9	35°	45°	
CA 1515-9 mit CA 1515-9	40°-50° Bedingt empfohlen*	50°-60° Bedingt empfohlen*	
Anwendung	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels, z.B. für breit zu beschallende Hörerflächen	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels und Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen	Erweiterungen des vertikalen Abstrahlwinkels, z.B. für Rangbeschallungen oder Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen

*Da beim Clustern von 90° Systemen verstärkt Interferenzeffekte auftauchen können, ist das Clustern der CA 1201, der CA 1215-9 und der CA 1515-9 nur bedingt zu empfehlen. Bei sehr weit zu beschallenden Winkeln empfehlen wir mehrere 60°, bzw. 65° Systeme nebeneinander anzuordnen.

10.2.2 Mit gedrehtem Horn



Kombination	Winkel 1	Winkel 2	Winkel 3
CA 1201 mit CA 1201	25°	35°	Nicht empfohlen
CA 1215-6 mit CA 1215-6	20°	30°	30°-40°
CA 1215-6 mit CA 1215-9			30°-45°
CA 1215-9 mit CA 1215-9			Nicht empfohlen
CA 1515-6 mit CA 1515-6			30°-40°
CA 1515-6 mit CA 1515-9			30°-45°
CA 1515-9 mit CA 1515-9			Nicht empfohlen
Anwendung	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels, z.B. für breit zu beschallende Hörerflächen	Erweiterung des horizontalen Abstrahlwinkels und Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen	Erweiterungen des vertikalen Abstrahl-winkels, z.B. für Rangbeschallungen oder Erhöhung des Schallpegels bei Beschallung von größeren Entfernungen

11. Verkabelung

Ein Lautsprecher ist mit zwei parallel verbundenen Speakon Buchsen versehen.

Bevor Sie beginnen Ihr CA System zu verkabeln, achten Sie bitte darauf, dass sämtliche Geräte ausgeschaltet sind und drehen Sie alle Regler zu.

- Wir empfehlen hochwertige, von KLING & FREITAG gelieferte Lautsprecherkabel zu benutzen.
- Verwenden Sie für Verbindungen vom Mischpult zu den Endverstärkereingängen bitte 2-polig abgeschirmte Mikrofonleitungen mit hochwertigen Steckverbindungen.
- Vermeiden Sie Brummschleifen (siehe Kapitel 11.2)
- Beachten Sie die jeweiligen, in dieser Anleitung beschriebenen, Anschlussbelegungen!
- Achten Sie bitte auf die richtige +/- Polarität der Lautsprecher am Verstärker. Bei gleichzeitiger Verwendung unterschiedlicher Endverstärkerfabrikate ist auf die jeweilige spezifische Anschlussbelegung zu achten. Gegebenenfalls sind die Anschlussbelegungen an den Endverstärkern oder an den dorthin führenden Steckern zu modifizieren.
- Überprüfen Sie nach erfolgter Verkabelung, ob die angeschlossenen Lautsprecher gleichphasig arbeiten. Sie können dazu einen Phasenchecker verwenden. Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschen, also leiser werden oder sich Mittenfrequenzen wie z.B. Stimmen nicht orten lassen.
- Um Leistungsverlusten vorzubeugen sollten die Kabel wenigsten einen Querschnitt von 2,5 mm² haben, bei längeren Kabelwegen sogar mehr. Einen Mindest-Kabel-Querschnitt können Sie leicht mit folgender „Faust-Formel“ errechnen:

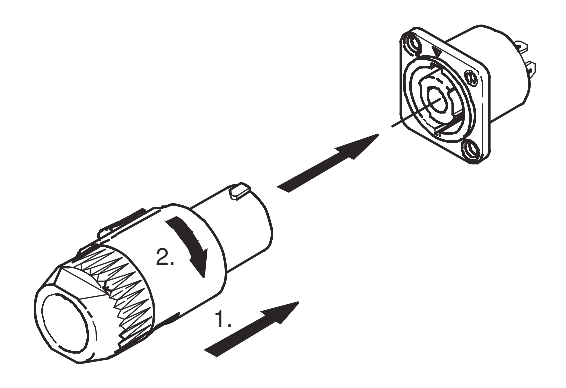


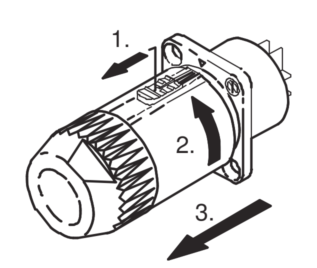
$$\text{Mindest-Kabel-Querschnitt (mm}^2\text{)} = \frac{\text{erforderliche Kabellänge (m)}}{2 \times \text{Lautsprecher-Impedanz } (\Omega)}$$

Beim Anschluss von mehreren Lautsprechern kann das Signal vom einen Lautsprecher zum anderen weitergeleitet werden. Achten Sie darauf, dass die Gesamtimpedanz der Lautsprecher R(Ω) nicht die für die Endverstärker angegebene Mindestimpedanz unterschreitet.

$$1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots = 1/R_{Ges}$$

11.1 Anschluss der Speakon Stecker an das Anschlussterminal





11.2 Vermeidung von Brummschleifen

11.2.1 Was ist eine Brummschleife?

Jede Komponente einer PA oder Hifi-Anlage hat ihren eigenen 0V-Bezugspunkt (Masse). Dieser ist häufig verbunden mit deren Schutzleitern (Erde / Ground). Werden nun zwei oder mehr Geräte über NF-Kabel miteinander verbunden, kann es sein, dass es einerseits eine Masseverbindung über die Erde des Netzkabels (Gelb-Grün) gibt und andererseits eine Masseverbindung über die Abschirmung des NF-Kabels. Ein zwischen diesen beiden Massepunkten liegende Potential verursacht ein Störgeräusch, das über den Lautsprecher zu hören ist.

11.2.2 Maßnahmen gegen Brummschleifen

Wenn nach dem Anschließen Ihrer CA Systems ein Brummen oder Sirren zu hören ist, überprüfen Sie, ob Sie nicht ungewollt eine "Brummschleife" in Ihre Anlage eingebaut haben. Einige Endverstärker und System Controller verfügen über Groundlift Schalter. Schalten Sie diese Groundlift Schalter nacheinander auf ‚Lift'. Sollte das Brummen dennoch vorhanden sein, so überprüfen Sie,

1. ob das Brummen auf eine Brummschleife vor den Endverstärkern / Controllern (z.B. im Mischpult, Effektrack oder Equalizer etc.) zurückzuführen ist.

2. ob die Anlage oder Teile der Anlage an ein ‚unsauberes' Netz angeschlossen ist, also an ein Netz, an dem z.B. auch große Motoren oder Lichtanlagen betrieben werden. Ein ‚unsauberes' Netz, sowie elektrostatische und elektromagnetische Felder können Störungen verursachen.



Beachten Sie folgende Grundregeln:

- **Versuchen Sie nie eine Brummschleife zu vermeiden, indem Sie den Schutzkontakte an Netzsteckern auftrennen oder abkleben. Lebensgefahr!**
- Benutzen Sie möglichst nur hochwertige Audiogeräte mit symmetrischen Ausgängen und Anschlüssen an die Schutzerde der Netzspannungsquelle.
- Benutzen Sie ausschließlich hochwertige Kabel mit guter Abschirmung.
- Die Erde aller angeschlossenen Komponenten sollte an einem zentralen Punkt zusammengeführt werden, das heißt, die Netzanschlüsse sternförmig von einem Punkt ausgehen zu lassen, und nicht von einem Gerät zum nächsten durch zu schleifen.
- Installieren Sie Geräte, die große elektrostatische oder elektromagnetische Felder erzeugen (große Transformatoren, Schaltnetzteile) in einiger Entfernung von anderen Audiogeräten. In extremen Fällen ist die einzige Möglichkeit eine völlig unabhängige "Audio-Erde" herzustellen, in anderen Fällen ist es ausreichend, einen Netzfilter vor die Audiogeräte zu schalten.

12. Konfigurationen und Anschlussdiagramme

12.1 Betrieb ohne K&F System Controller

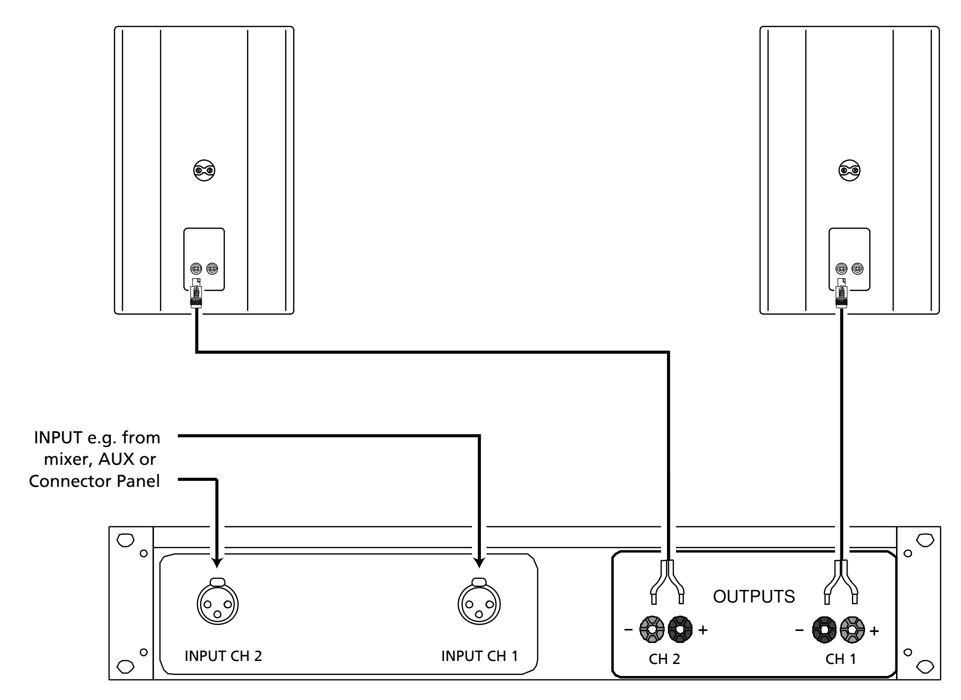


Die Ansteuerung des Fullrange-Systems ist so ausgelegt, dass es sowohl für sich alleine oder gemeinsam mit einem K&F Subwoofer mit integrierter Frequenzweiche betrieben werden kann (z.B. SW 112-XO / SW 115D-XO SW 115E-XO oder SW 118E-XO). Diese Subwoofer wird in dieser Betriebsart durch die integrierte Frequenzweiche bandbegrenzt.

- Zum Schutz vor Zerstörung der Lautsprecher und zur Vermeidung einer eventuell möglichen Brandgefahr, sollten die Lautsprecher nur an professionellen Endverstärkern mit folgenden Spezifikationen betrieben werden:
  - Integriertes oder vor geschaltetes Subsonic Filter (ca. 30 Hz, mind. 12 dB / Okt.)
  - Integrierter Clipping-Limiter
  - Für Lautsprechertyp CA 1201 oder CA 1215:
    maximale Nennleistung von 500W@8Ohm (entspricht 1000W@4Ohm)
  - Für Lautsprechertyp CA 1515: maximale Nennleistung von 700W@8Ohm (entspricht 1400W@4Ohm)
- Möchten Sie einen Lautsprecher an einem Endverstärker betreiben, der diese Spezifikationen nicht erfüllt, sollten Sie den Lautsprecher über einen Kling & Freitag Systemcontroller mit Limiterfunktion ansteuern. Nur so können Sie in diesem Fall eine Überlastungen und eine Brandgefahr soweit wie möglich vermeiden. Die Folgen eines Defekts des Endverstärkers kann der Controller jedoch nicht verhindern.

12.1.1 CA Systeme im Fullrange Betrieb

Diese Betriebsart eignet sich hervorragend zur Übertragung von Sprachanwendungen und Musikanwendungen ohne hohen Bedarf an Bassanteil. Benötigen Sie in dieser Betriebsart dennoch einen höheren Bassanteil, so heben Sie den Bassbereich zwischen 50 und 80Hz am Mischpult nach Bedarf an.



Betreiben Sie die Mittelhochton-Systeme im Cluster (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet) oder setzen Sie den Lautsprecher als Bühnenmonitor ein, dann senken Sie die Frequenzen unterhalb 300 Hz um 3-4 dB ab! (Die K&F Systemcontroller besitzen dafür ein zuschaltbares ‚Top-Low Cut' Filter.)

12.1.2 Full Range Betrieb & Subwoofer mit Frequenzweiche (XO)

Diese Betriebsart eignet sich hervorragend für Anwendungen, bei denen es auf eine einfache Realisierung von Beschallungen mit hohem Bassanteil ankommt



Benutzen Sie für diese Betriebsart nur Endverstärker, die auch an niedrigen Impedanzen stabil arbeiten (3 Ω Minimum).

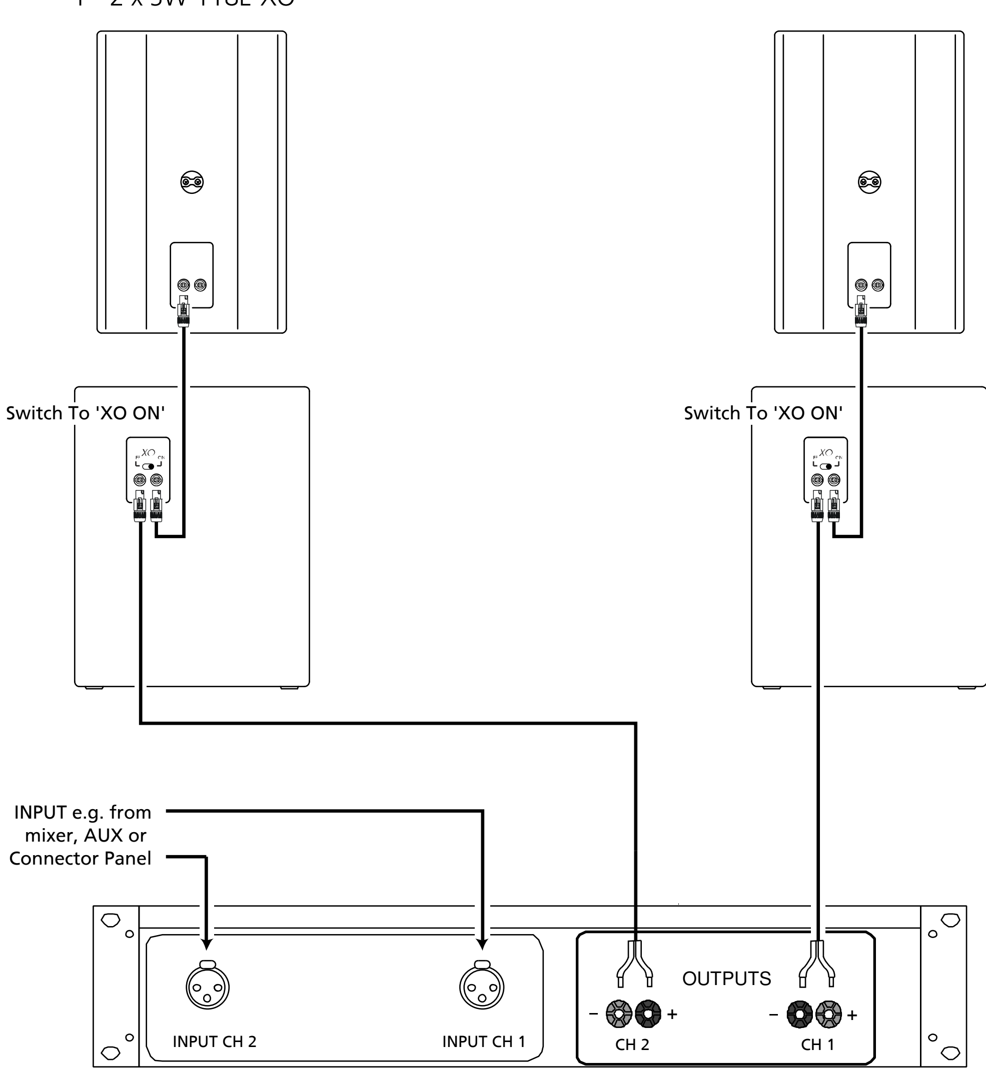
Empfohlenes Verhältnis der hier beschriebenen CA Systeme zu K&F Bass Systemen:

2 CA Systeme + 2- 4 x SW 112-XO

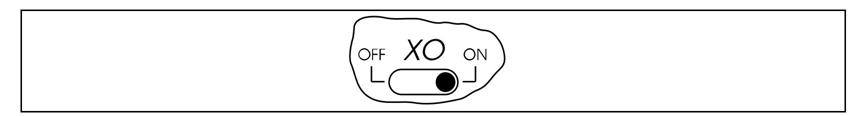
2 x SW 115D-XO

2 x SW 115E-XO

1 - 2 x SW 118E-XO



Der XO-Schalter am Anschlussfeld des Subwoofers muss in dieser Betriebsart auf XO ‚ON', gestellt werden:



Schalter am Anschlussfeld des Subwoofers

Betreiben Sie die Mittelhochton-Systeme im Cluster (Lautsprecher unmittelbar aneinander angeordnet) oder setzen Sie den Lautsprecher als Bühnenmonitor ein, dann senken Sie die Frequenzen unterhalb 300 Hz um 3-4 dB ab! (Die K&F Systemcontroller besitzen dafür ein zuschaltbares ‚Top-Low Cut' Filter.)

12.2 Betrieb mit K&F Systemcontroller

Für eine optimale Performance und eine höchst mögliche Betriebssicherheit empfehlen wir den Einsatz eines K&F Systemcontrollers. Anleitungen zur Benutzung, Anschlussdiagramme und ausführliche Beschreibungen der aktuellen Controllermodelle ‚CD 24' und ‚CD 44' finden Sie in entsprechenden Benutzerhandbüchern.

13. Inbetriebnahme

- Schalten Sie sämtliche Geräte aus und drehen Sie alle Regler zu.
- Verkabeln Sie Ihre CA Systeme.
- Beachten Sie die Benutzerhandbücher ihrer Endverstärker.
- Überprüfen Sie nach erfolgter Verkabelung, ob die angeschlossenen Lautsprecher gleichphasig arbeiten. Sie können dazu einen Phasenchecker verwenden. Einen Phasenfehler kann man auch dadurch erkennen, dass sich bei gleichzeitigem Betrieb der angeschlossenen Kanäle Bassfrequenzen auslöschen, also leiser werden oder sich Mittenfrequenzen wie z.B. Stimmen nicht orten lassen.
- Schalten Sie nun **zuerst** die Peripheriegeräte (Mischpult, Effektgeräte etc.), **danach**, falls verwendet, den K&F Systemcontroller und dann die Endverstärker ein. Halten sie diese Schaltreihenfolge unbedingt ein. Eine andere Schaltreihenfolge könnte ein Knacken verursachen, das die Anlage beschädigen könnte.
- Sollten nun Störgeräusche auftreten, schalten Sie die Geräte in umgekehrter Schaltreihenfolge wieder aus, und überprüfen alle Kabelverbindungen.
- Drehen Sie nacheinander die einzelnen Endverstärkerkanäle auf und geben ein Signal mit geringer Lautstärke auf die Anlage. Kontrollieren Sie, ob die gewünschten Signale an den dafür vorgesehenen Lautsprechern anliegen und überprüfen diese auf Störfreiheit. Kontrollieren Sie auch die korrekte Funktion, also z.B. ob die Signale aus den richtigen Lautsprecherwegen kommen (Hochtonsignale aus dem Hochtöner, Tieftonsignale aus dem Tieftöner). Ihre Anlage sollte jetzt betriebsbereit sein. Ihre Anlage sollte jetzt betriebsbereit sein.
- Bei Endverstärkern mit knapp bemessenem Headroom in der Eingangsstufe lassen sich Verzerrungen durch Zurückdrehen des Pegels an den Endverstärker-Potis nicht immer vermeiden. Ein Clipping wird trotz Clipping Anzeige möglicher Weise nicht angezeigt! Um Schäden an Lautsprechern oder Signalunterbrechungen durch Schutzschaltungen zu vermeiden, drehen Sie daher die Lautstärkeregler der Endverstärker möglichst immer voll auf. Drehen Sie den Signalpegel am Mischpult oder am Controller nur soweit auf, dass die Endverstärker nicht übersteuern.
- Beim Ausschalten der Anlage sollten Sie zuerst die Eingangsregler der Endverstärker zudrehen, und dann die Endverstärker abschalten. Danach können Sie die restlichen Geräte ausschalten.
- Die Frequenzweichen der CA Systeme sind mit Schutzschaltungen für den Hochton und für die Frequenzweiche versehen. Diese unterbrechen den Signalfluss bei extremen Überlastungen. Wenn sich der Lautsprecher ausschalten sollte, reduzieren Sie die Lautstärke, nach wenigen Sekunden schaltet sich der Lautsprecher selbständig wieder ein.

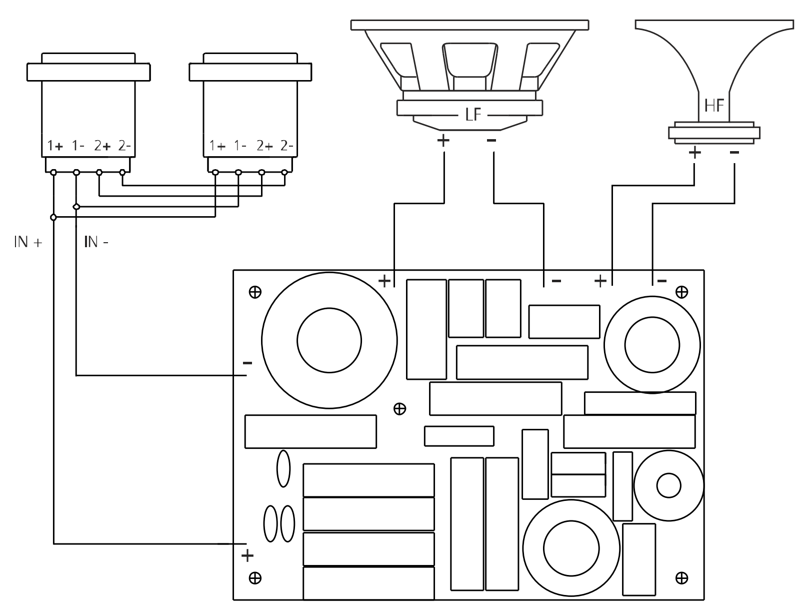
14. Frequenzweichen

14.1 Verdrahtungsplan CA 1201

Die Frequenzweichen unterscheiden sich ab Ende 2003 in Ihrer Bauform zu früheren Modellen. Bitte vergleichen Sie, welche Bauform in Ihrem Lautsprecher eingebaut ist und verdrahten Sie entsprechend der jeweiligen Verdrahtungspläne:

14.1.1 Version A

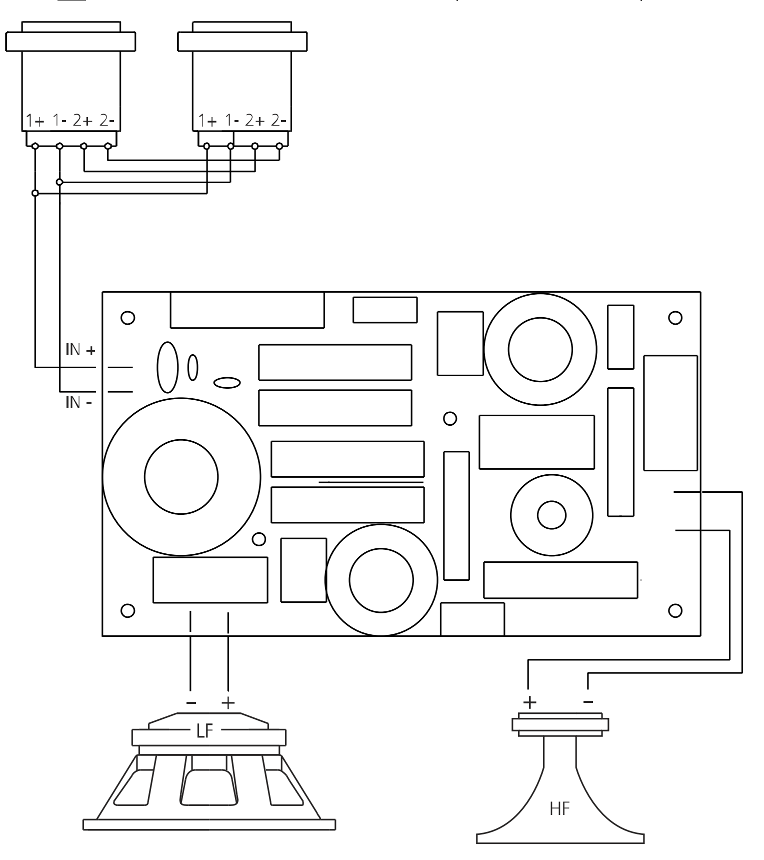
CA 1201 und CA 1201-M bis Seriennummer 231 0000 20 29 (bis Ende Okt. 03)



Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

14.1.2 Version B

CA 1201 und CA 1201-M ab Seriennummer 231 0000 20 30 (ab Ende Okt. 03)



Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

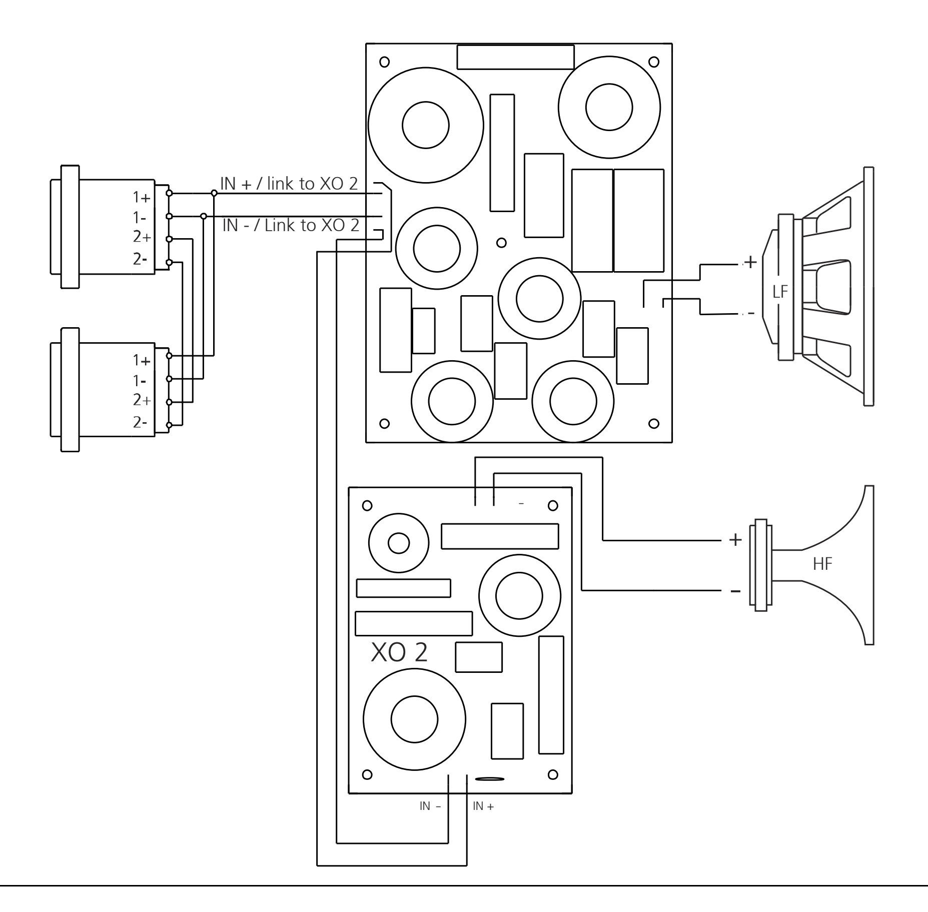
14.2 Verdrahtungsplan CA 1215-6 und CA 1215 -9

Die Frequenzweichen unterscheiden sich ab Ende 2003 in Ihrer Bauform zu früheren Modellen. Bitte prüfen Sie die Seriennummer Ihres Lautsprechers daraufhin, welche Bauform in Ihrem Lautsprecher eingebaut ist und verdrahten Sie entsprechend.

14.2.1 Version A

CA 1215-6 und CA 1215-6-M **bis** Seriennummer 23090007055 (bis Sept. 03)

CA 1215-9 und CA 1215-9-M **bis** Seriennummer 23090002675 (bis Sept. 03)

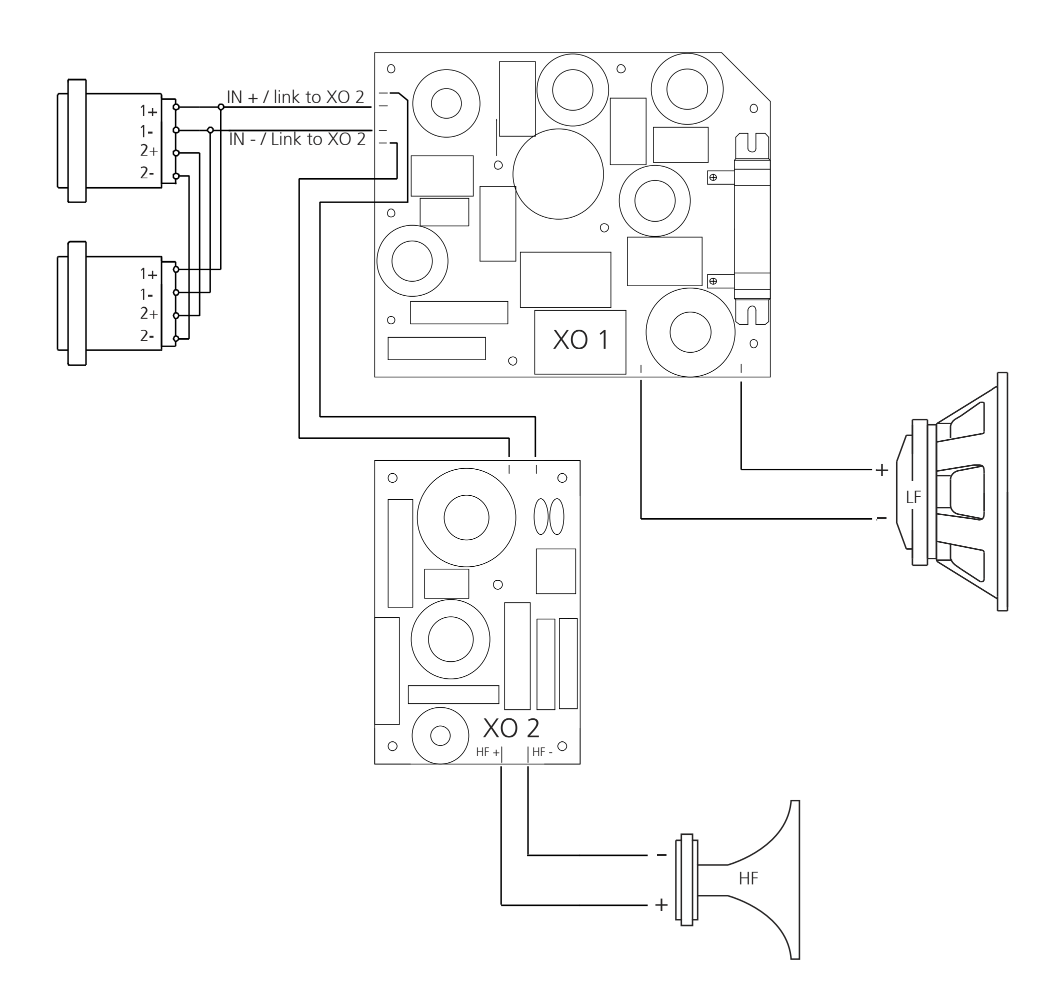


Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

14.2.2 Version B

CA 1215-6 und CA 1215-6-M ab Seriennummer 23090007056 (ab Sept. 03)

CA 1215-9 und CA 1215-9-M ab Seriennummer 23090002676 (ab Sept. 03)



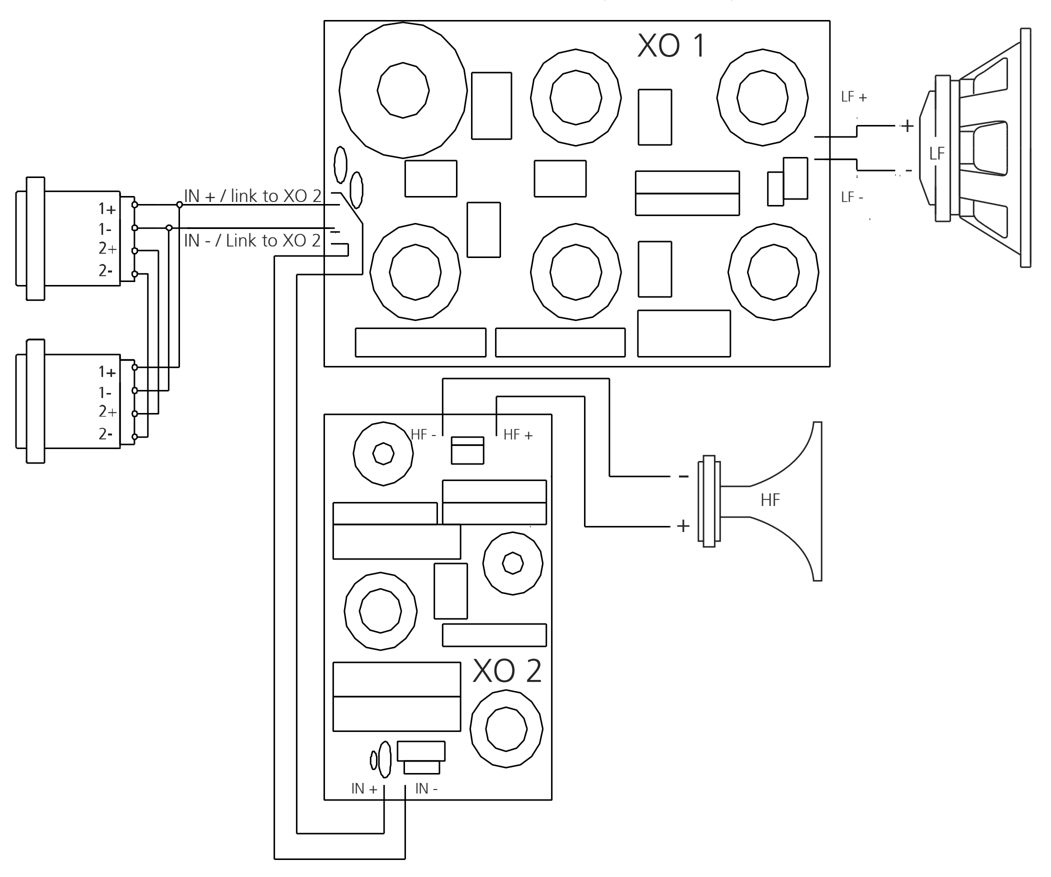
Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

14.3 Verdrahtungsplan CA 1515-6 und CA 1515-9

Die Frequenzweichen unterscheiden sich ab Ende 2003 in Ihrer Bauform zu früheren Modellen. Bitte vergleichen Sie, welche Bauform in Ihrem Lautsprecher eingebaut ist und verdrahten Sie entsprechend.

14.3.1 Version A

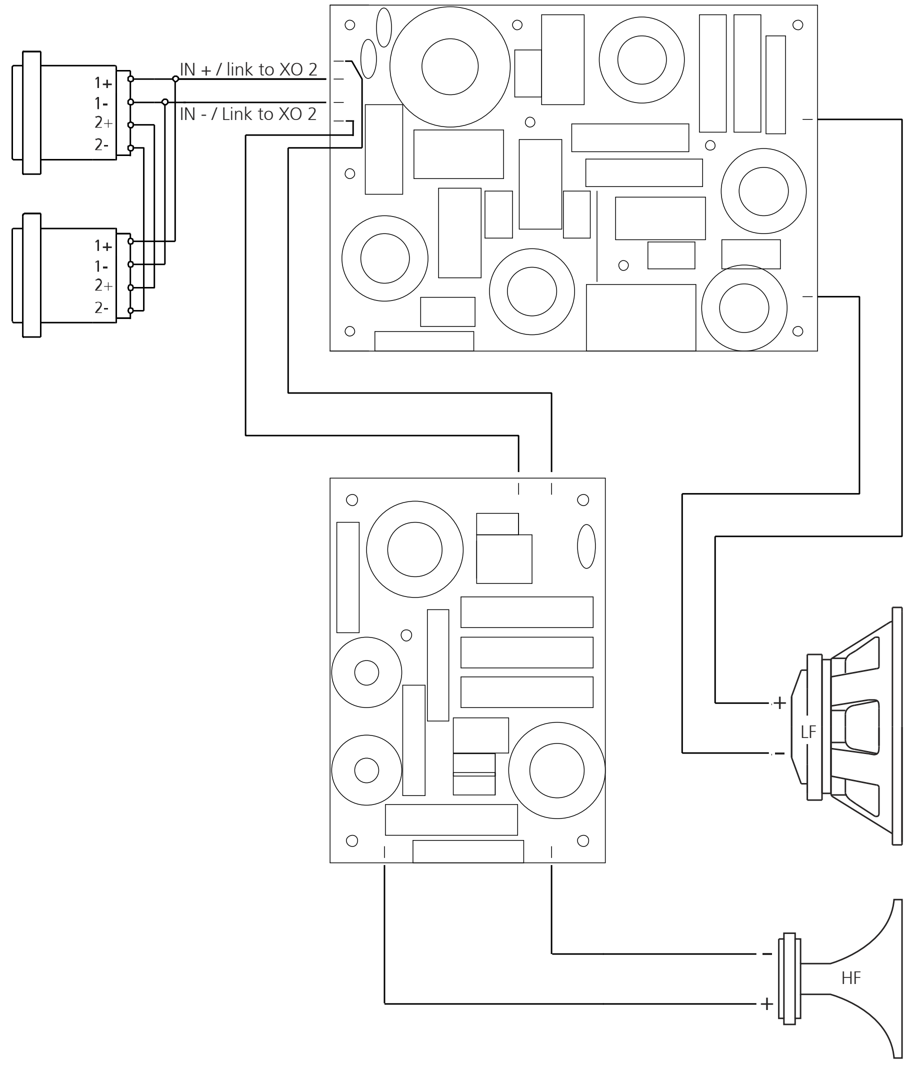
CA 1515-6 und CA 1515-9 **bis** Seriennummer 23116000434 (bis Nov. 03)



Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

14.3.2 Version B

CA 1515-6 und CA 1515-9 ab Seriennummer 23116000435 (bis Nov. 03)



Pinbelegung Speakon NL4				
	+	-	/	/
‚IN'	1+	1-	2+	2-
‚OUT'	Alle parallel zu ‚IN'			

15. Ausbessern von Lackschäden / Wechseln des Frontschaums

Der von KLING & FREITAG verwendete PU-Strukturlack ist schlagfest und höchst belastbar. Zur Vermeidung von Lackschäden, z.B. durch mobile Daueranwendungen, empfehlen wir den Einsatz von Schutzhüllen oder Cases. Sollten dennoch Lackschäden auftreten, so können Sie diese auch mit handelsüblichem Acryllack in der entsprechenden RAL Farbe Ihres Lautsprechers ausbessern.

Zum Auswechseln des Filterschaums, können Sie das Frontgitter inkl. Schaum an die KLING & FREITAG GmbH zuschicken. Sie erhalten dann, gegen Zahlung einer Unkostenpauschale, Ihr Gitter mit neuer Bespannung zurück.

16. Technische Daten

16.1 CA 1201

Lautsprecher	
Prinzip	**2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung**
Übertragungsbereich -10 dB	**54 Hz - 19 kHz**
Übertragungsbereich ±3 dB	**65 Hz - 18 kHz**
Abstrahlwinkel nominal	**90° x 60° (hor. x vert.)**
Bündelungsmaß (DI)	**10 (+1,5/-1) 1,2 kHz - 16 kHz**
Nennbelastbarkeit	**300 W nominal**[1)]
Maximaler Schalldruck	**126 dB (SPL peak / 1 m)**
Komponenten	**12“ Tiefmitteltonlautsprecher**
	1“ Hochtontreiber mit 40 mm Mylarmembran
	auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	**1,8 kHz 18 dB / Oktave**
	selbstrückstellende Schutzschaltungen für
	12“ und 1“ Lautsprecher
Nennimpedanz	**8 Ω**
Anschluss	**2 x Speakon NL4MP (1+ / 1-)**
Gehäuseausführung	
	Trapezförmig mit zusätzlichen Clusterwinkeln
	aus 15 mm finnischem Birken-Multiplex mit
	hochfester Strukturlackierung (PU) in schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe,
	Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter mit wechselbarem
	schwarzem Akustikschaum bezogen
Flugsystem	**5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK'**
Abmessungen (B x H x T)	**380 x 605 x 375 mm**
Gewicht	**25 kg**
Optionen	**'48° Monitorwinkel' (K&F CA 1201 - M)**
	'100 Volt mit 300 VA Ringkernübertrager
	'Klemmanschluss statt Speakonanschluss'
	'Outdoor Mobile' und 'Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	**siehe Katalog oder www.kling-freitag.de**

16.2 CA 1215-6

Lautsprecher	
Prinzip	**2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung**
Übertragungsbereich -10 dB	**62 Hz - 22 kHz**
Übertragungsbereich ±3 dB	**84 Hz - 19 kHz**
Abstrahlwinkel nominal	**65° x 50° (hor. x vert.)**
Bündelungsmaß (DI)	**12 (+1,5/-2) 1,2 kHz - 16 kHz**
Nennbelastbarkeit	**400 W nominal**[1)]
Maximaler Schalldruck	**130 dB (SPL Peak / 1 m)**
Komponenten	**12“ Tiefmitteltonlautsprecher**
	1,5“ Hochtontreiber mit 75 mm Titanmembran
	auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	**1,2 kHz 12 dB / Oktave,**
	selbstrückstellende Schutzschaltungen für
	12“ und 1,5“ Lautsprecher, Allpass-Filter
	zur Laufzeit- und Phasenoptimierung
Nennimpedanz	**8 Ω**
Anschluss	**2 x Speakon NL4MP (1+ / 1-)**
Gehäuseausführung	
	Trapezförmig mit zusätzlichen Clusterwinkeln
	aus 15 mm finnischem Birken-Multiplex mit
	hochfester Strukturlackierung (PU) in schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe,
	Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter mit wechselbarem
	schwarzem Akustikschaum
Flugsystem	**5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK'**
Abmessungen (B x H x T)	**380 x 605 x 375 mm**
Gewicht	**31 kg**
Optionen	**'48° Monitorwinkel' (K&F CA 1201 - M)**
	'100 Volt mit 300 VA Ringkernübertrager
	'Klemmanschluss statt Speakonanschluss'
	'Outdoor Mobile' und 'Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	**siehe Katalog oder www.kling-freitag.de**

16.3 CA 1215-9

Lautsprecher	
Prinzip	**2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung**
Übertragungsbereich -10 dB	**58 Hz - 22 kHz**
Übertragungsbereich ±3 dB	**80 Hz - 19 kHz**
Abstrahlwinkel nominal	**90° x 50° (hor. x vert.)**
Bündelungsmaß (DI)	**10 (+2/-1) 1 kHz - 13 kHz**
Nennbelastbarkeit	**400 W nominal**[1)]
Maximaler Schalldruck	**129 dB (SPL Peak / 1 m)**
Komponenten	**12“ Tiefmitteltonlautsprecher**
	1,5“ Hochtontreiber mit 75 mm Titanmembran
	auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	**1,2 kHz 12 dB / Oktave,**
	selbstrückstellende Schutzschaltungen für
	12“ und 1,5“ Lautsprecher, Allpass-Filter
	zur Laufzeit- und Phasenoptimierung
Nennimpedanz	**8 Ω**
Anschluss	**2 x Speakon NL4MP (1+ / 1-)**
Gehäuseausführung	
	Trapezförmig mit zusätzlichen Clusterwinkeln
	aus 15 mm finnischem Birken-Multiplex mit
	hochfester Strukturlackierung (PU) in schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe,
	Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Frontgitter mit wechselbarem
	schwarzem Akustikschaum bezogen
Flugsystem	**5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK'**
Abmessungen (B x H x T)	**380 x 605 x 375 mm**
Gewicht	**31 kg**
Optionen	**'48° Monitorwinkel' (K&F CA 1215-9 - M)**
	'100 Volt mit 300 VA Ringkernübertrager
	'Klemmanschluss statt Speakonanschluss'
	'Outdoor Mobile' und 'Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	**siehe Katalog oder www.kling-freitag.de**

16.4 CA 1515-6

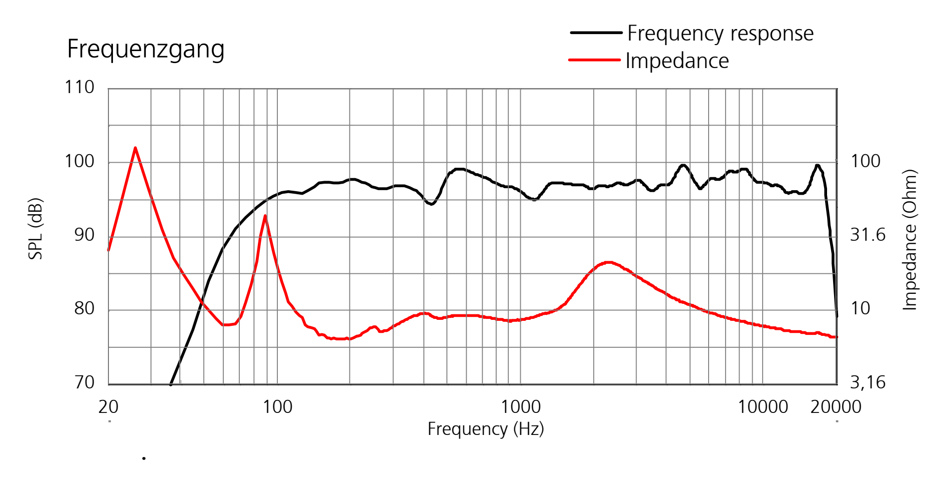
Lautsprecher	
Prinzip	**2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung**
Übertragungsbereich -10 dB	**47 Hz - 22 kHz**
Übertragungsbereich ±3 dB	**77 Hz - 19 kHz**
Abstrahlwinkel nominal	**65° x 50° (hor. x vert.)**
Bündelungsmaß (DI)	**12 (+1,5/-2) 1,2 kHz - 16 kHz**
Nennbelastbarkeit	**500 W nominal**[1)]
Maximaler Schalldruck	**132 dB (SPL peak / 1 m)**
Komponenten	**15“ Tiefmitteltonlautsprecher**
	1,5“ Hochtontreiber mit 75 mm Titan-
	membran auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	**1,1 kHz 12 dB / Oktave, selbstrückstellende**
	Schutzschaltung für Lautsprecher und
	Frequenzweiche, Allpass-Filter zur Laufzeit-
	und Phasenoptimierung
Nennimpedanz	**8 Ω**
Anschluss	**2 x Speakon NL4MP (1+ / 1-)**
Gehäuseausführung	
	Multifunktionsgehäuse mit Monitor- und
	Clusterwinkel aus 15 mm finnischem Birken-
	Multiplex mit hochfester Strukturlackierung (PU)
	in schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe,
	Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarem
	schwarzem Akustikschaum bezogen
Abmessungen (B x H x T)	**433 x 680 x 410 mm**
Gewicht	**36,4 kg**
Optionen	**'100 Volt‘ mit 300 VA Ringkernübertrager**
	'Klemmanschluss‘ statt Speakonanschluss
	'Outdoor Mobile' und 'Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	**siehe Katalog oder www.kling-freitag.de**

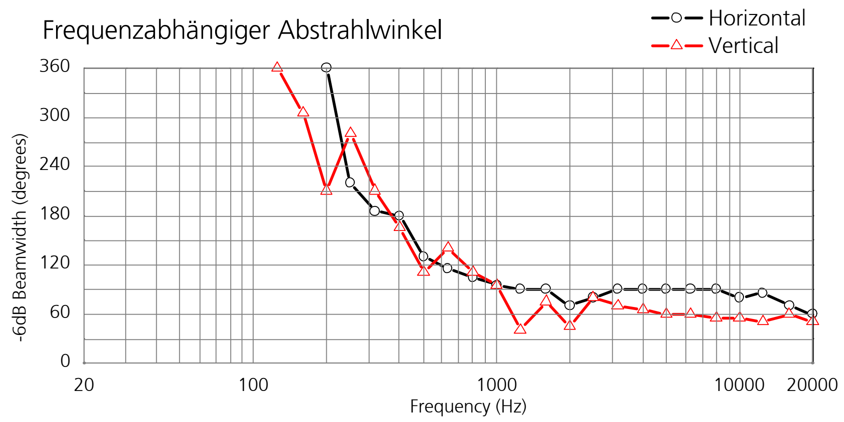
16.5 CA 1515-9

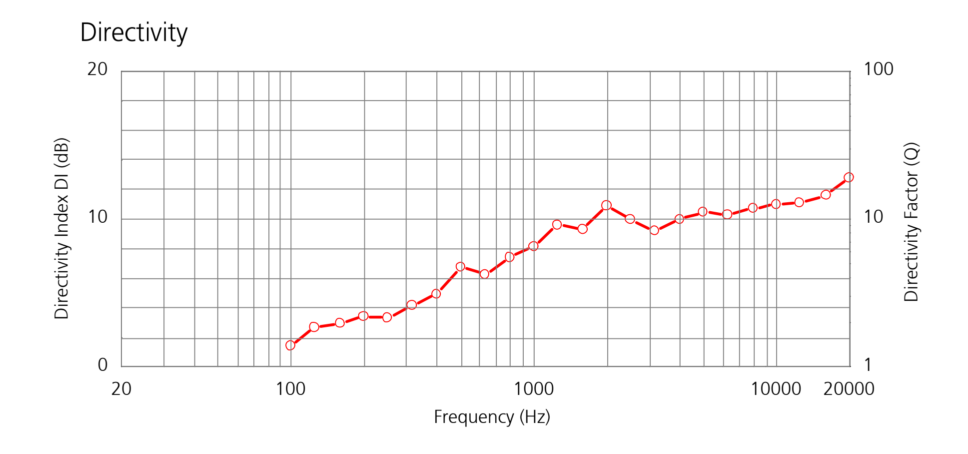
Lautsprecher	
Prinzip	**2-Weg Passiv-System, Bassreflexabstimmung**
Übertragungsbereich -10 dB	**58 Hz - 22 kHz**
Übertragungsbereich ±3 dB	**75 Hz - 19 kHz**
Abstrahlwinkel nominal	**90° x 50° (hor. x vert.)**
Bündelungsmaß (DI)	**10 (+2/-1) 1 kHz - 13 kHz**
Nennbelastbarkeit	**500 W nominal**[1)]
Maximaler Schalldruck	**131 dB (SPL peak / 1 m)**
Komponenten	**15“ Tiefmitteltonlautsprecher**
	1,5“ Hochtontreiber mit 75 mm Titan-
	membran auf drehbarem CD-Horn
Frequenzweiche	**1,1 kHz 12 dB / Oktave, selbstrückstellende**
	Schutzschaltung für Lautsprecher und
	Frequenzweiche, Allpass-Filter zur Laufzeit-
	und Phasenoptimierung
Nennimpedanz	**8 Ω**
Anschluss	**2 x Speakon NL4MP (1+ / 1-)**
Gehäusausführung	
	Multifunktionsgehäuse mit Monitor- und
	Clusterwinkel aus 15 mm finnischem Birken-
	Mutliplex mit hochfester Strukturlackierung (PU)
	in schwarz,
	2 Schmetterlingsgriffe,
	Flanschbuchse K&M 19656,
	ballwurfsicheres Stahlgitter mit wechselbarem
	schwarzem Akustikschaum bezogen
Flugsystem	**5 Flugpunkte 'allsafe JUNGFALK'**
Abmessungen (B x H x T)	**433 x 680 x 410 mm**
Gewicht	**36,4 kg**
Optionen	**'100 Volt‘ mit 300 VA Ringkernübertrager**
	'Klemmanschluss‘ statt Speakonanschluss
	'Outdoor Mobile' und 'Outdoor Installation'
	'Sonderlackierung in RAL Farben'
Zubehör	**siehe Katalog oder www.kling-freitag.de**

17. Messdiagramme

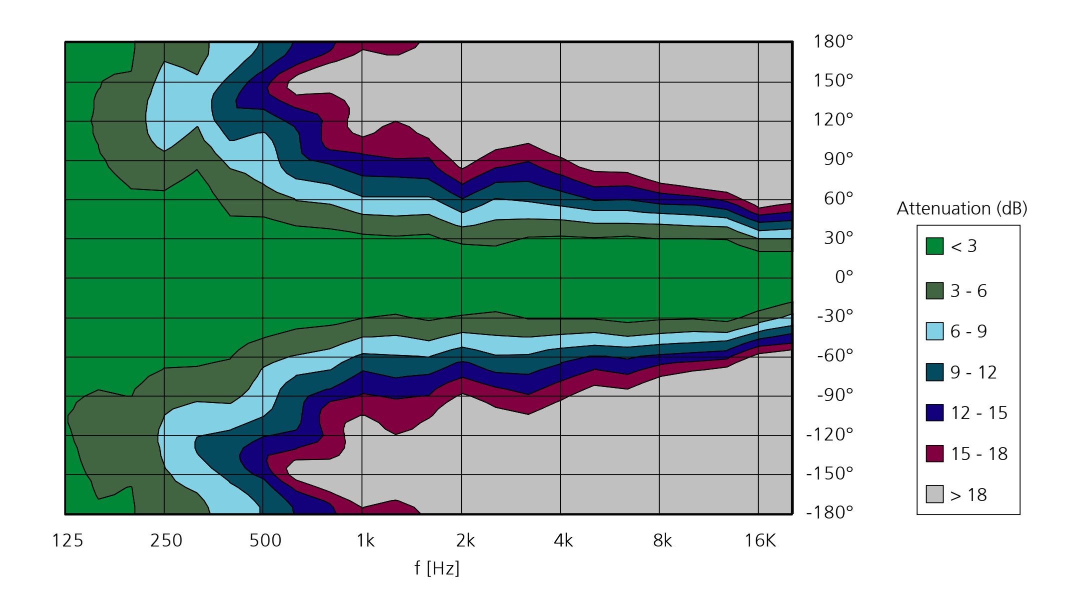
17.1 CA 1201



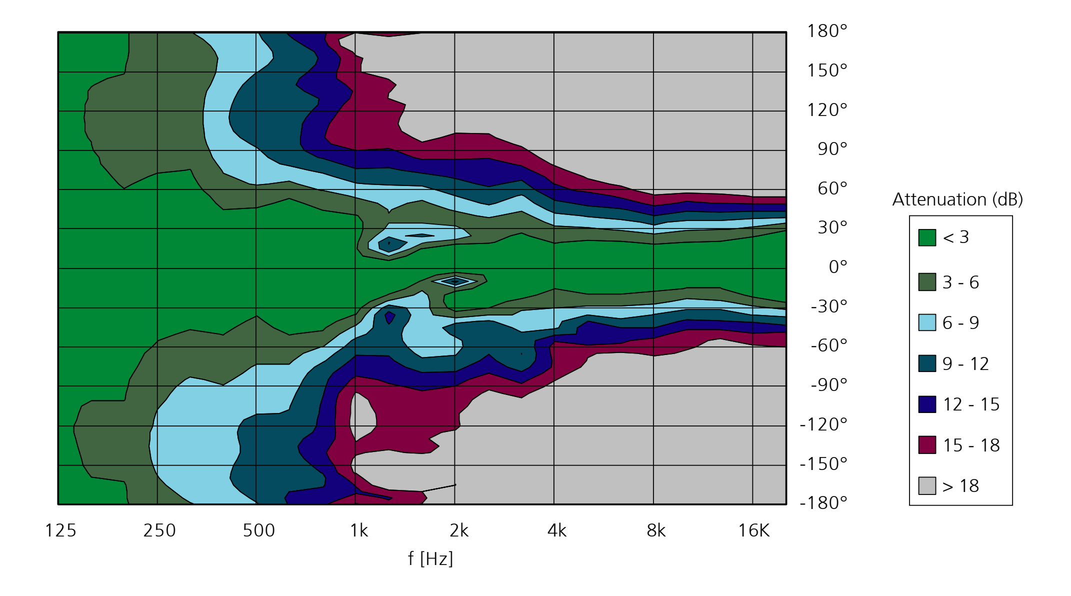




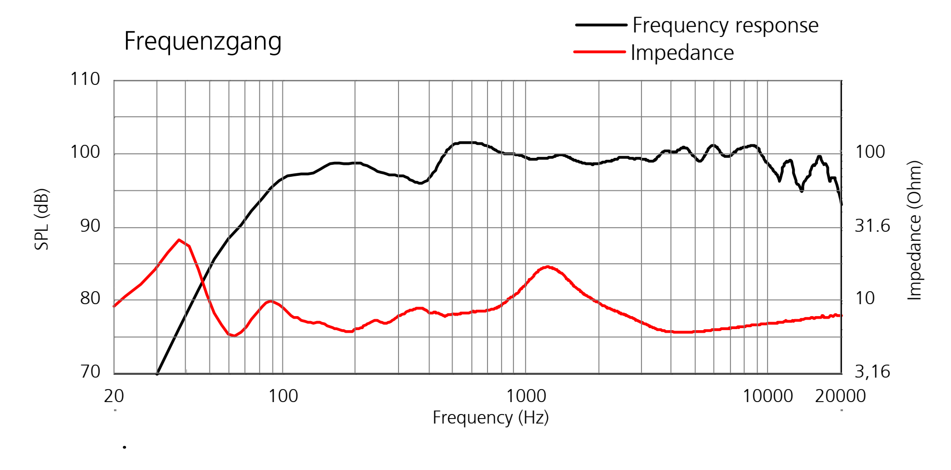
Horizontales Abstrahlverhalten



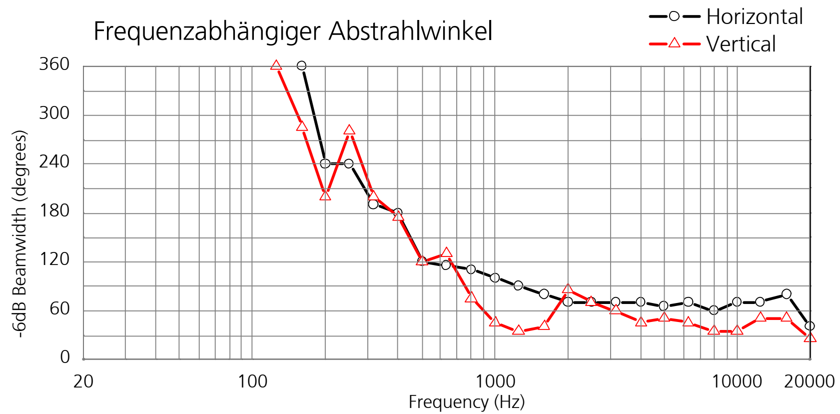
Vertikales Abstrahlverhalten



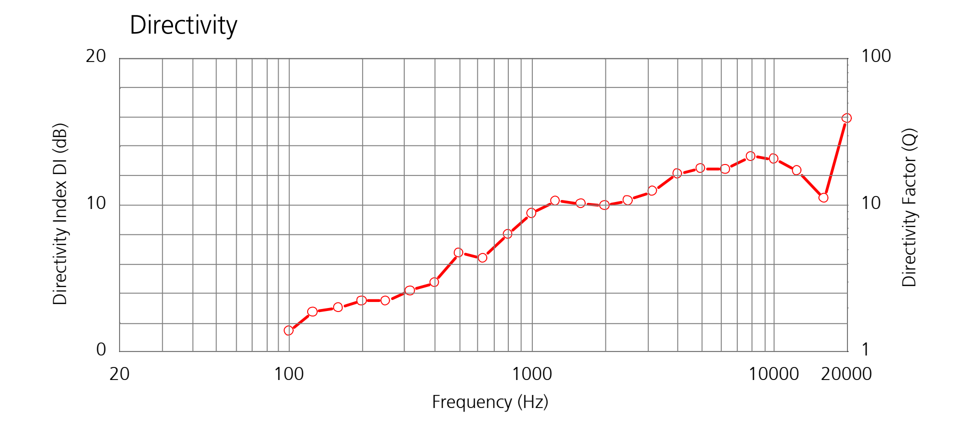
17.2 CA 1215-6



Frequenzgang
Frequency response
Impedance
SPL (dB)
Impedance (Ohm)
110
100
90
80
70
100
31.6
10
3,16
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

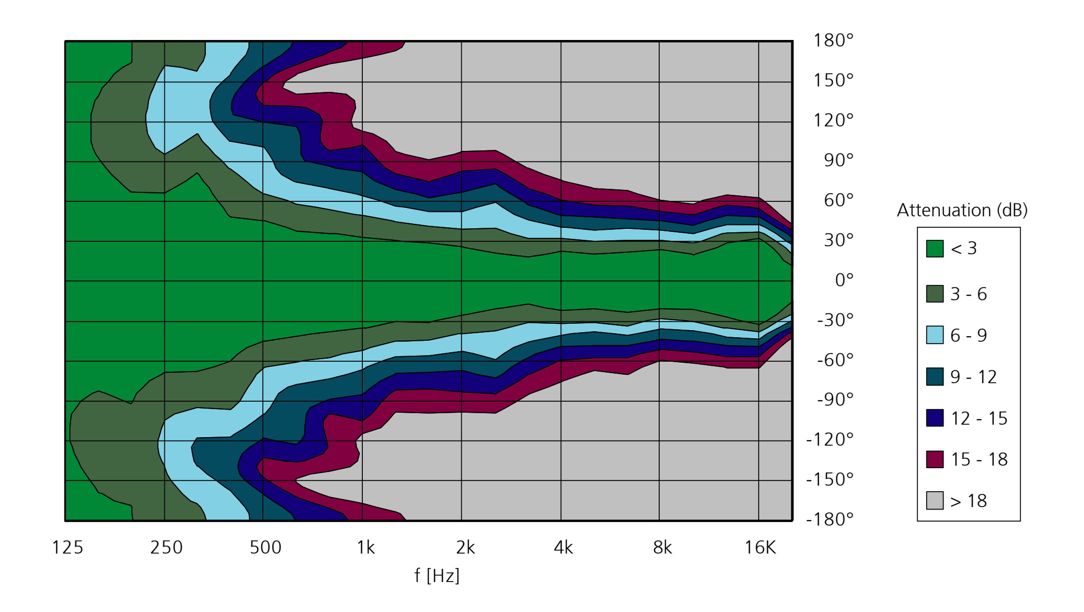


Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel
Horizontal
Vertical
-6dB Beamwidth (degrees)
360
300
240
180
120
60
0
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

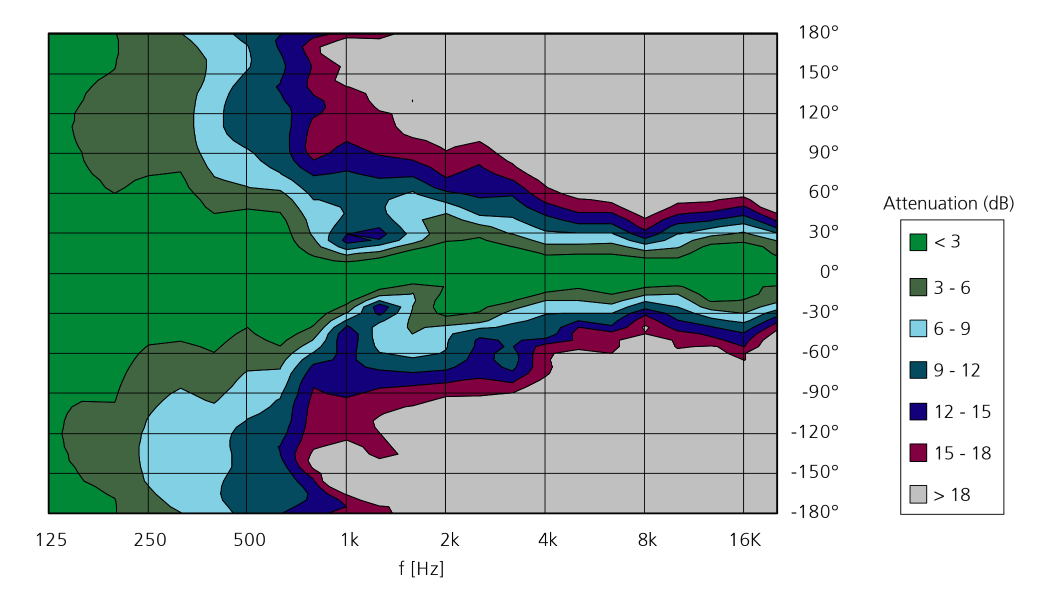


Directivity
Directivity Index DI (dB)
Directivity Factor (Q)
20
10
0
100
10
1
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

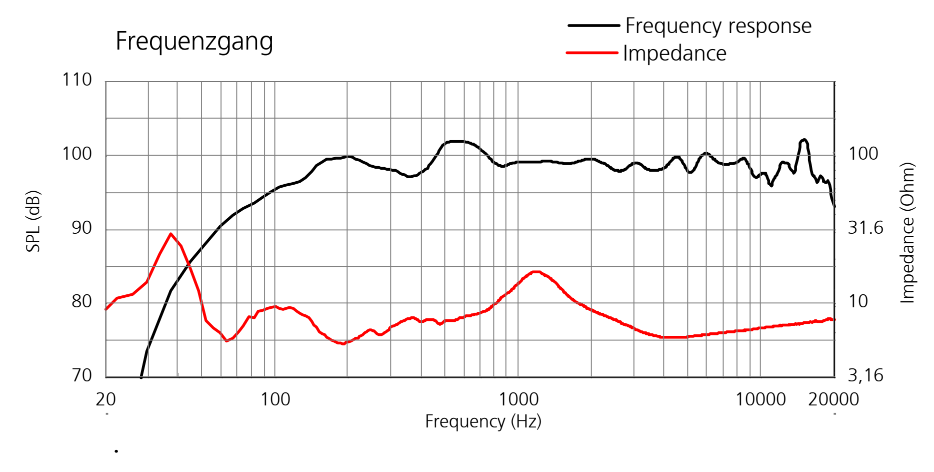
Horizontales Abstrahlverhalten

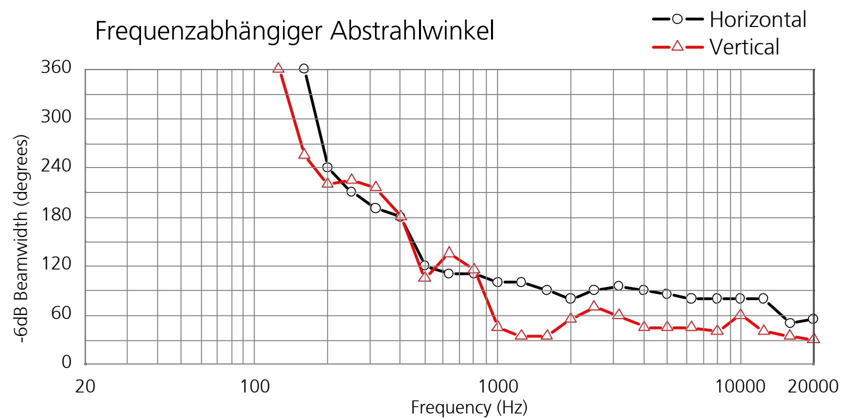


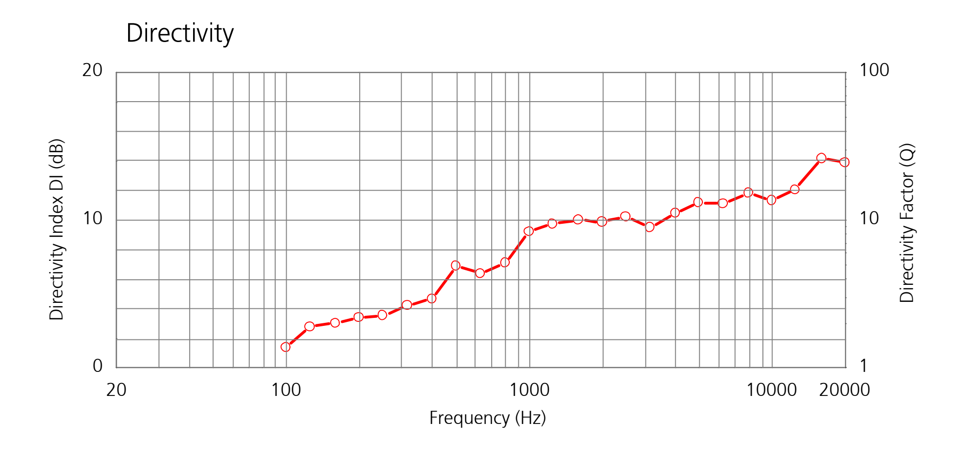
Vertikales Abstrahlverhalten



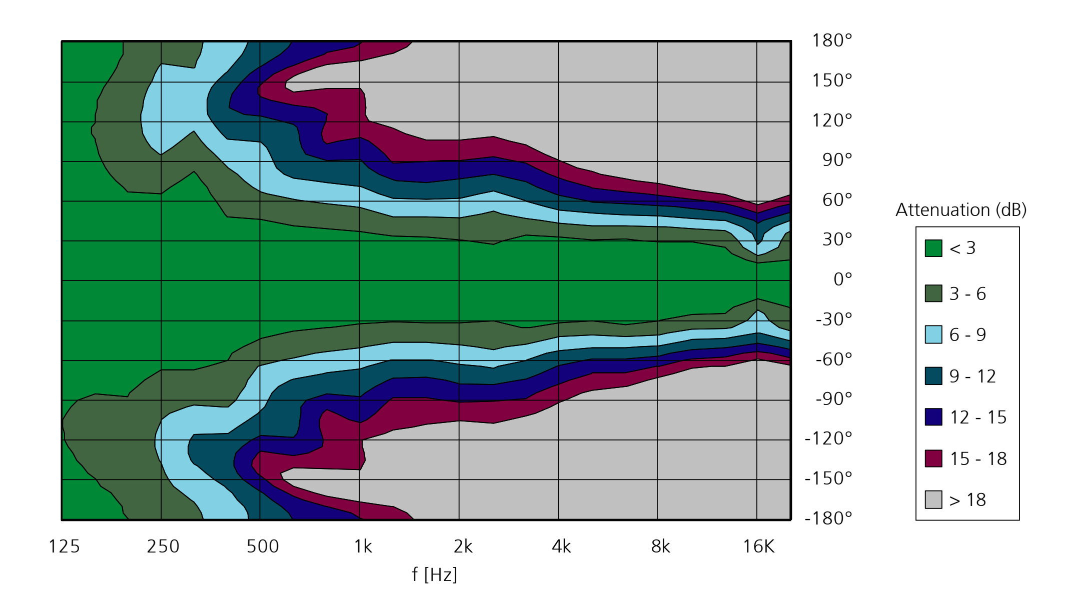
17.3 CA 1215-9


Frequenzgang
Frequency response
Impedance
110
100
90
80
70
SPL (dB)
100
31.6
10
3,16
Impedance (Ohm)
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

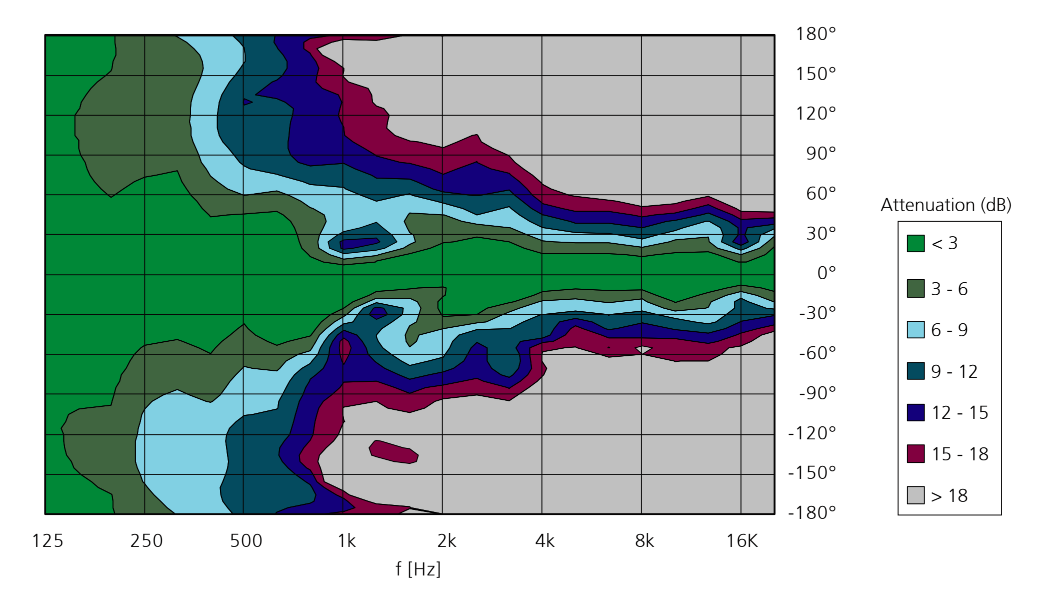

Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel
Horizontal
Vertical
360
300
240
180
120
60
0
-6dB Beamwidth (degrees)
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)


Directivity
20
10
0
Directivity Index DI (dB)
100
10
1
Directivity Factor (Q)
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

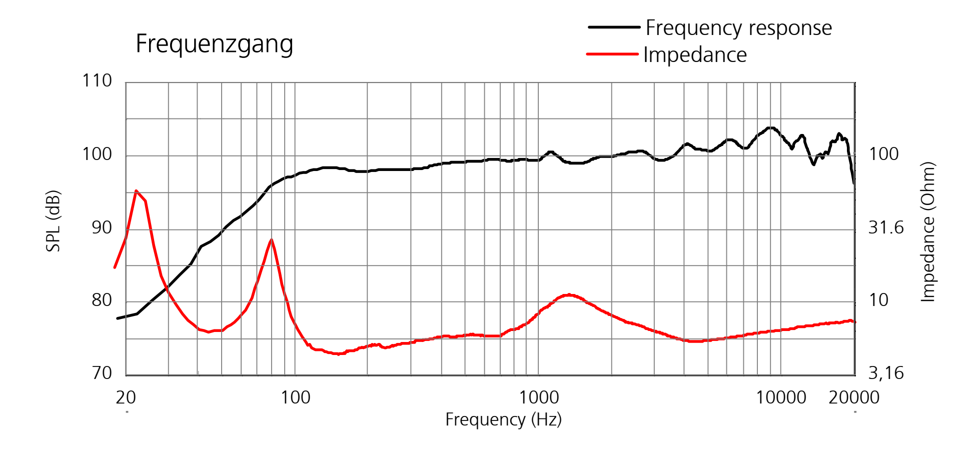
Horizontales Abstrahlverhalten

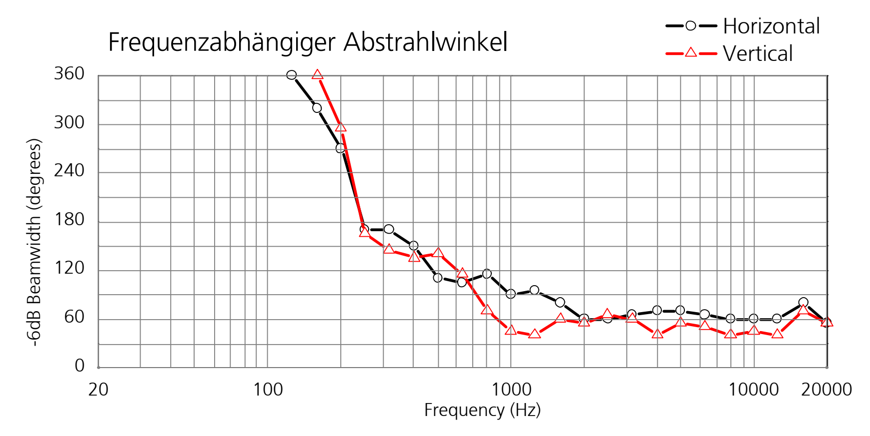


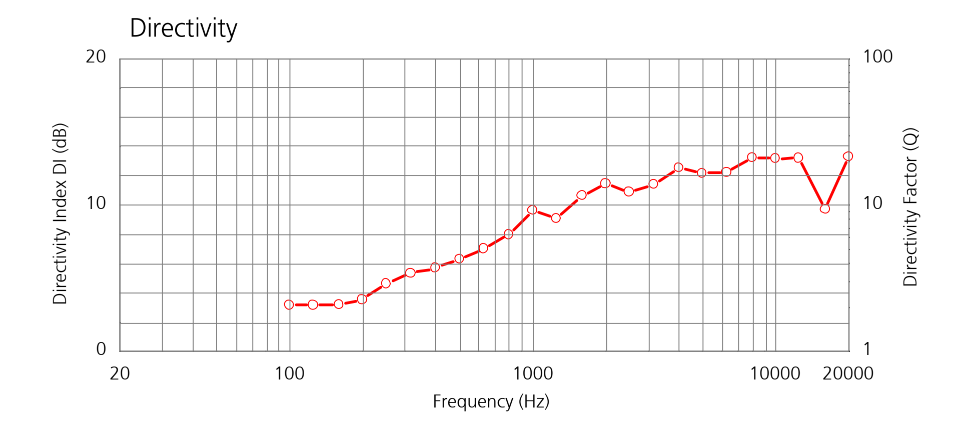
Vertikales Abstrahlverhalten



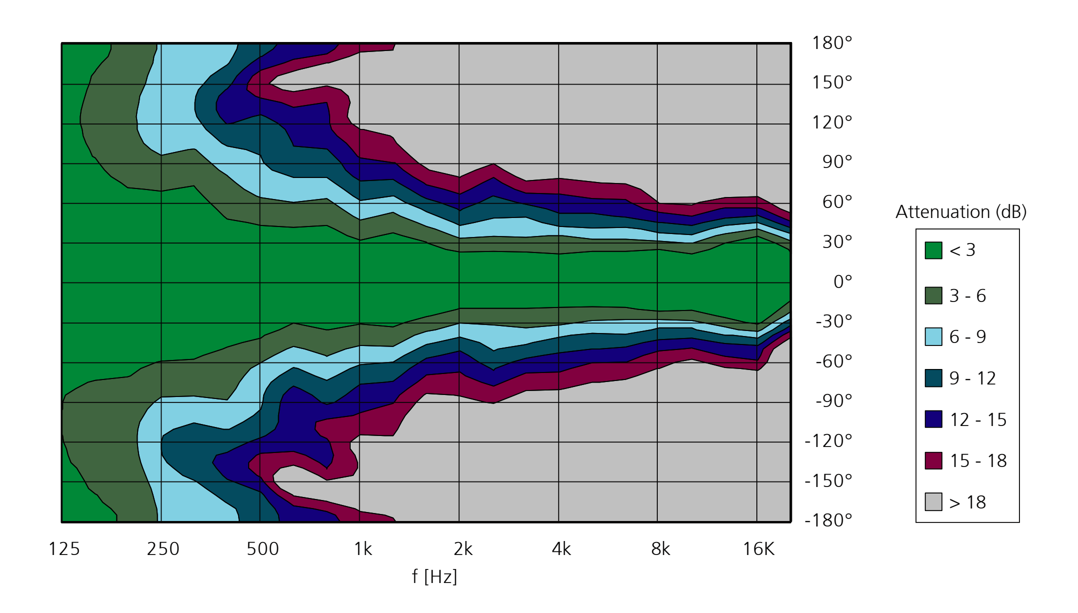
17.4 CA 1515-6


Frequenzgang
Frequency response
Impedance
SPL (dB)
Impedance (Ohm)
110
100
90
80
70
100
31.6
10
3,16
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

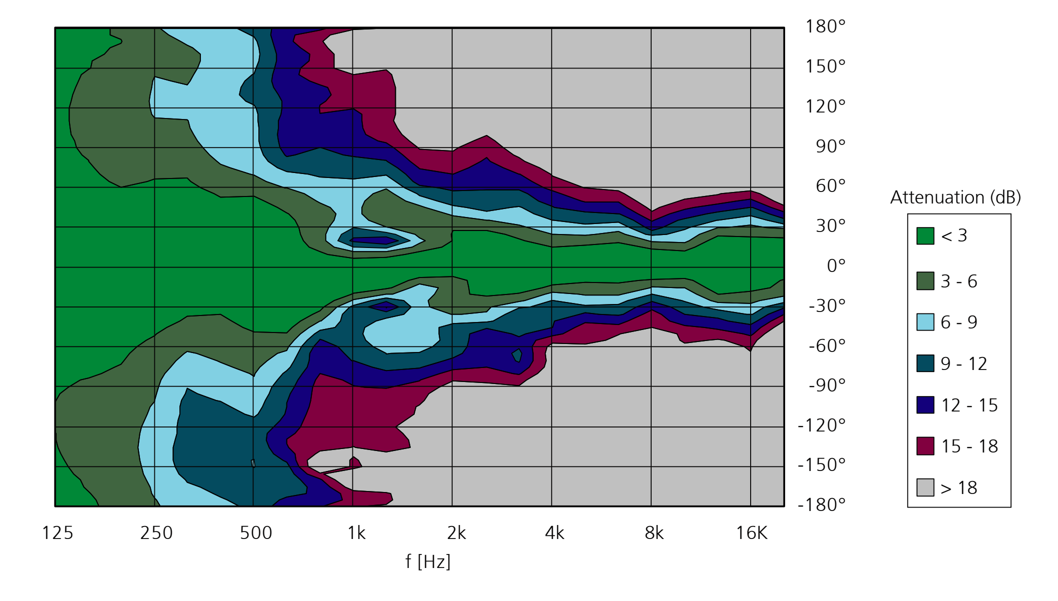

Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel
Horizontal
Vertical
-6dB Beamwidth (degrees)
360
300
240
180
120
60
0
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)


Directivity
Directivity Index DI (dB)
Directivity Factor (Q)
20
10
0
100
10
1
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

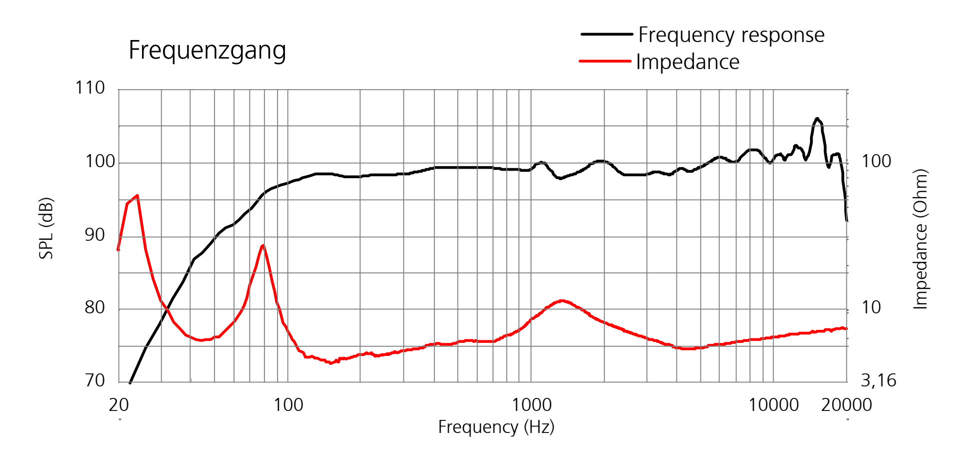
Horizontales Abstrahlverhalten

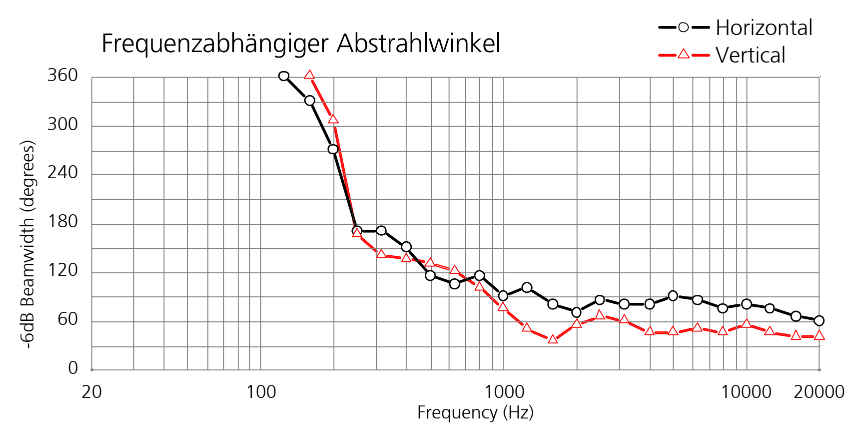


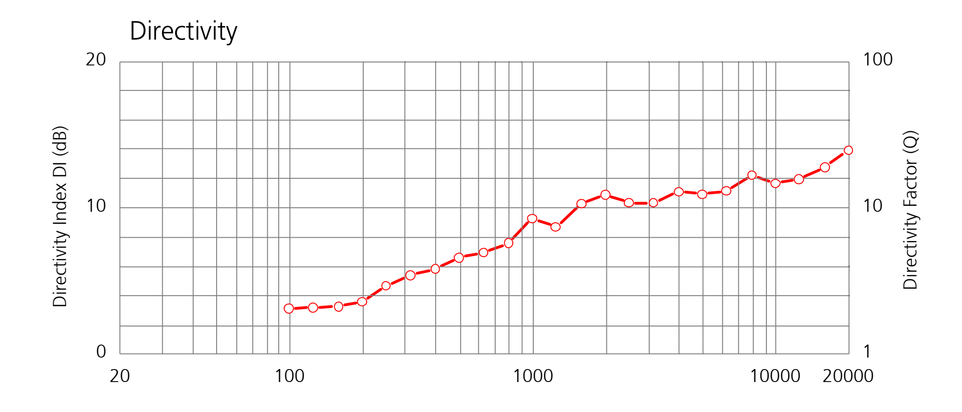
Vertikales Abstrahlverhalten



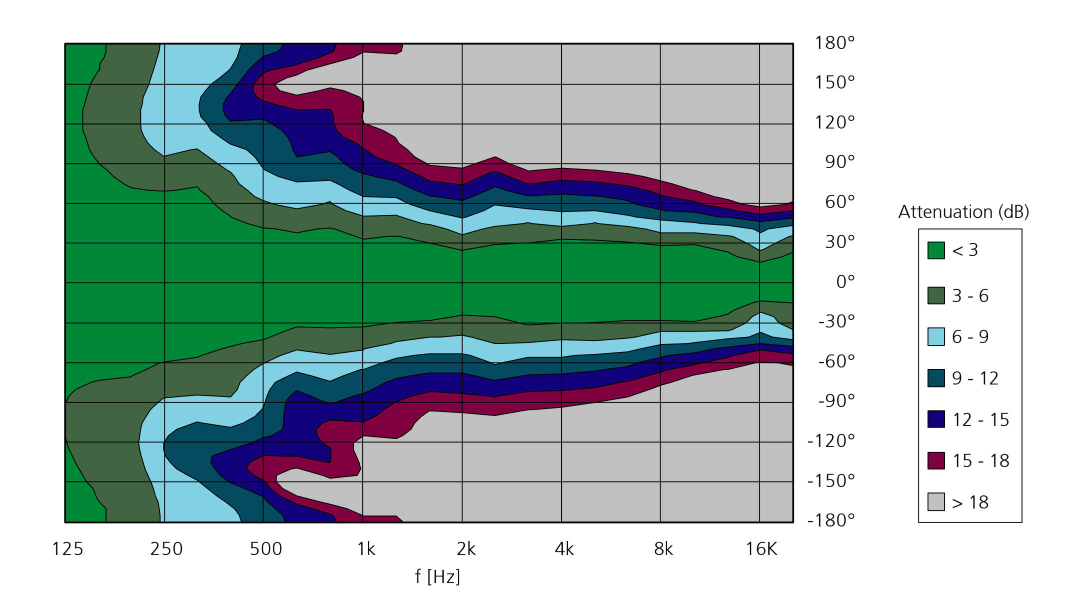
17.5 CA 1515-9


Frequenzgang
Frequency response
Impedance
110
100
90
80
70
SPL (dB)
100
10
3,16
Impedance (Ohm)
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)

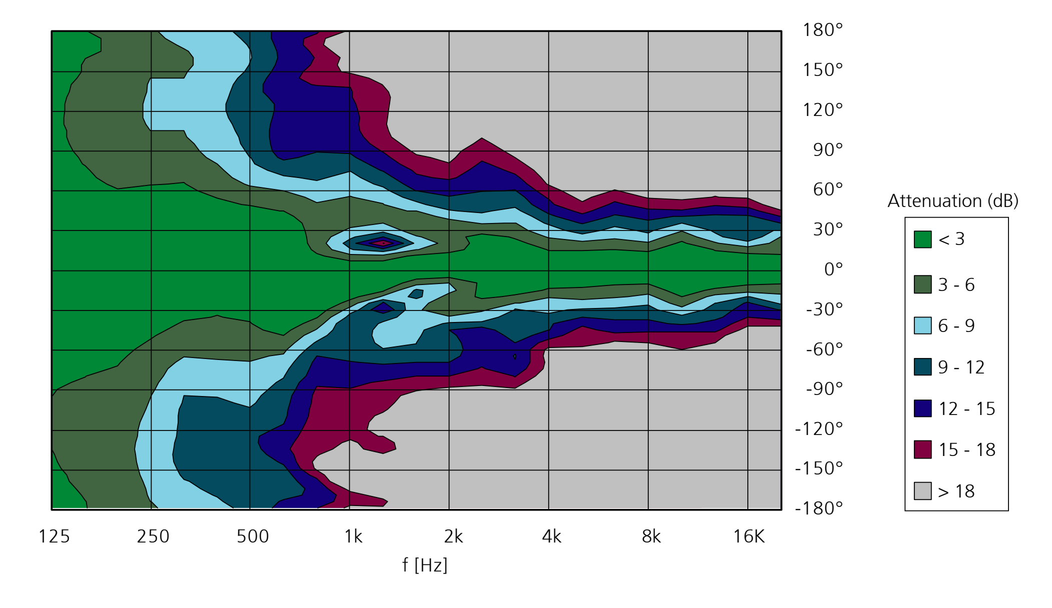

Frequenzabhängiger Abstrahlwinkel
Horizontal
Vertical
360
300
240
180
120
60
0
-6dB Beamwidth (degrees)
20
100
1000
10000
20000
Frequency (Hz)


Directivity
20
10
0
Directivity Index DI (dB)
100
10
1
Directivity Factor (Q)
20
100
1000
10000
20000

Horizontales Abstrahlverhalten

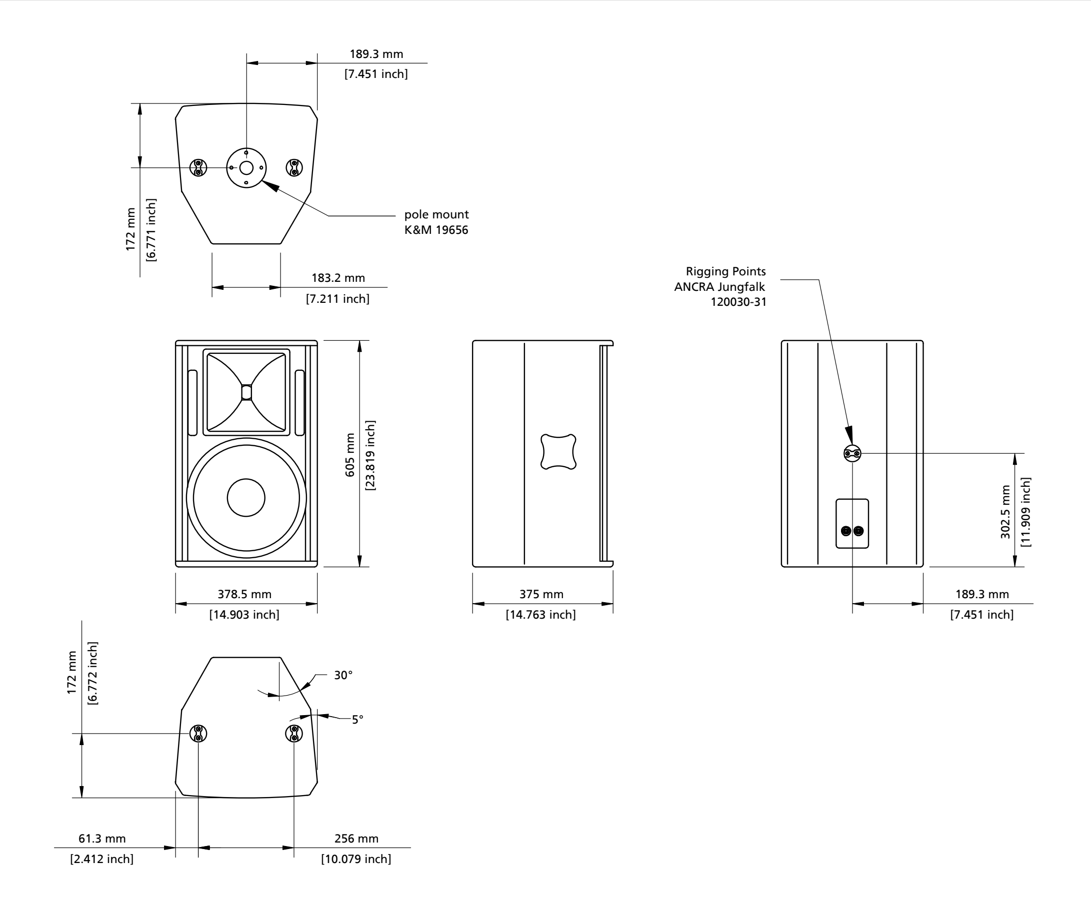


Vertikales Abstrahlverhalten

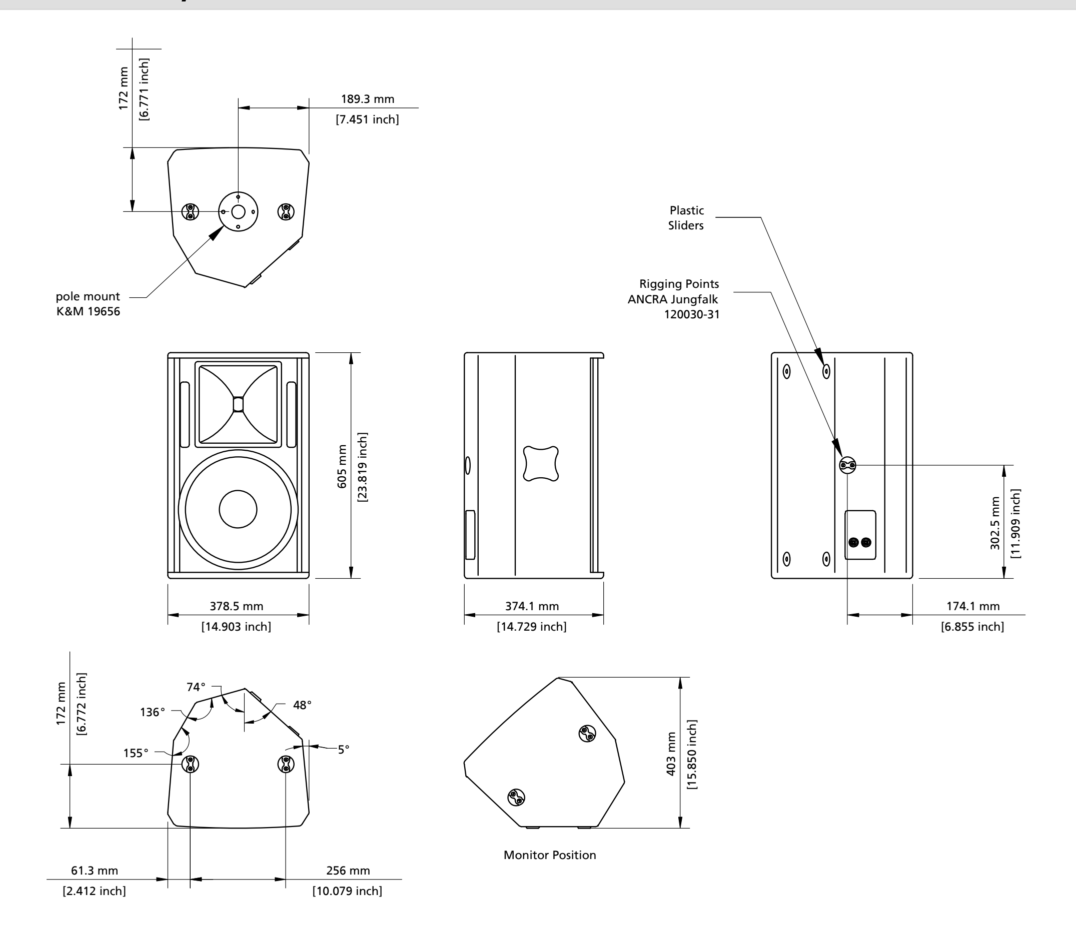


18. Abmessungen

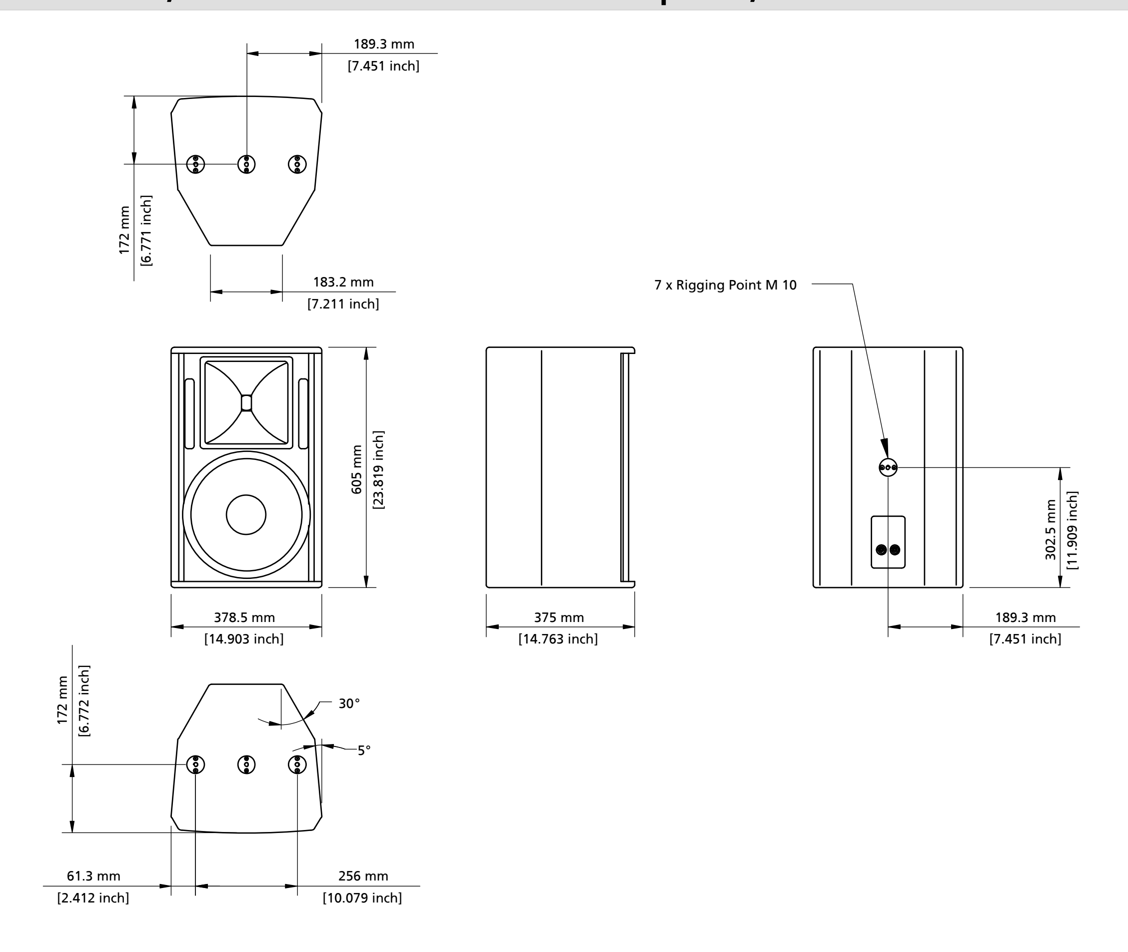
18.1 CA 1201, CA 1215-6 und CA 1215-9



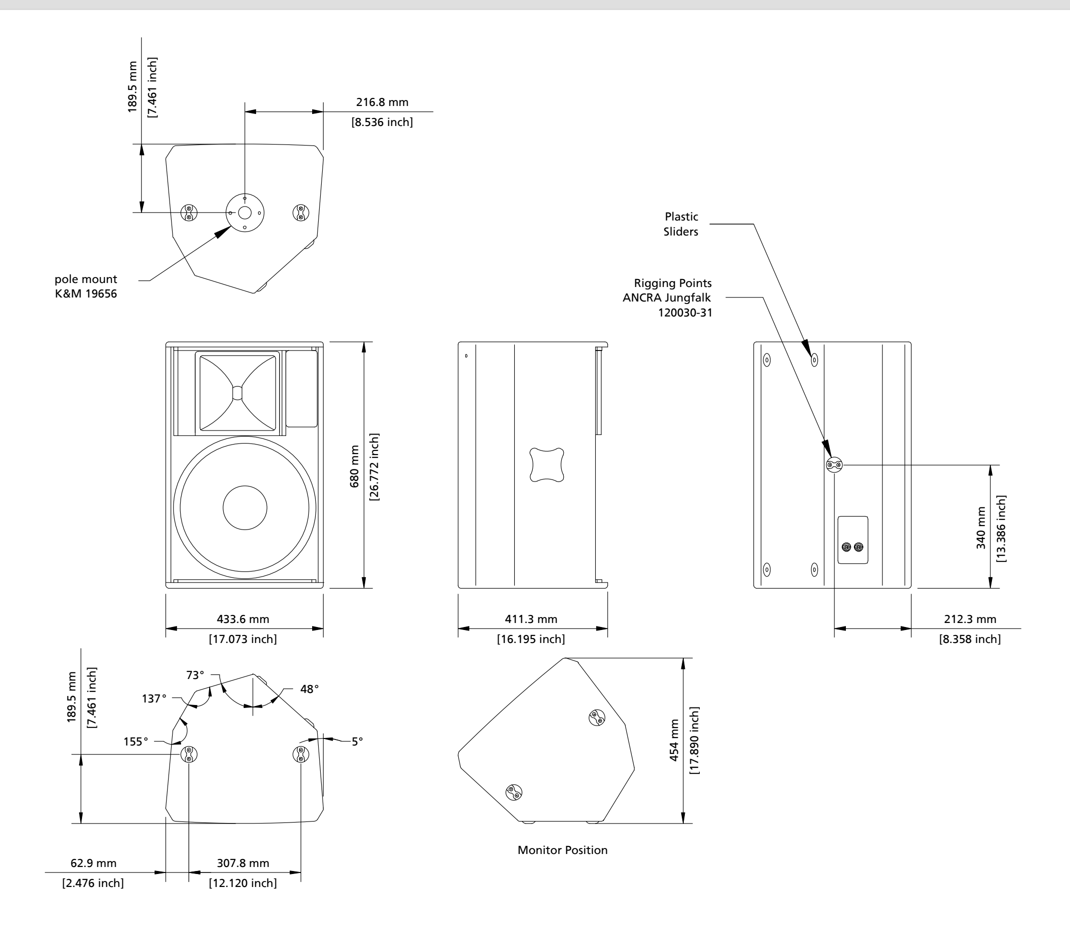
18.2 CA 1201-M, CA 1215-6-M und CA 1215-9-M



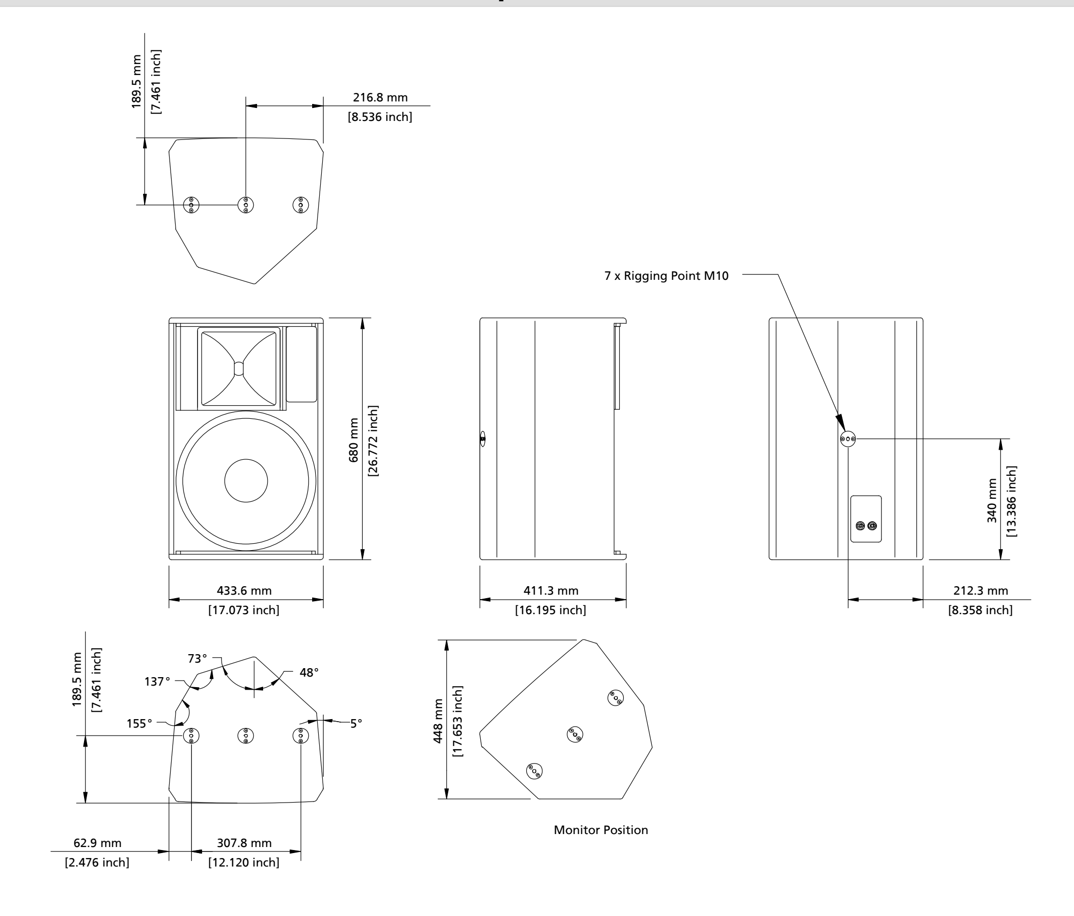
18.3 CA 1201, CA 1215-6 und CA 1215-9 mit Option ‚Installation'



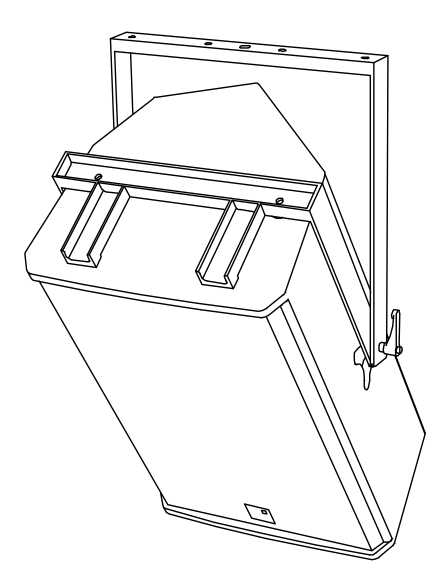
18.4 CA 1515-6 und CA 1515-9



18.5 CA 1515-6 und CA 1515-9 mit Option ‚Installation'

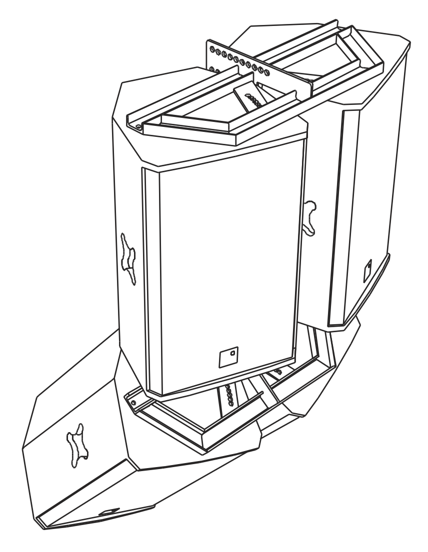


19. Zubehör für die CA Systeme



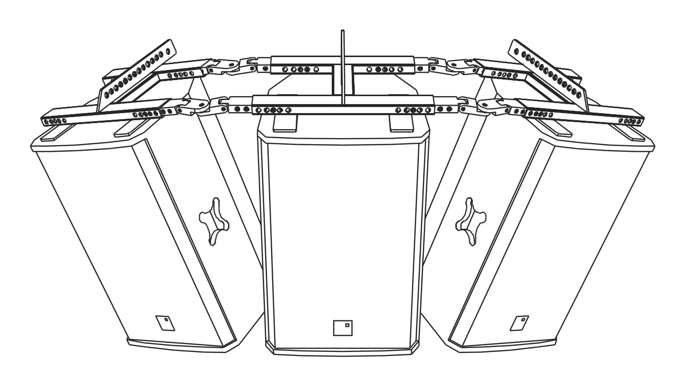
Schwenkbügel CA 1201/CA1215

CA 1515



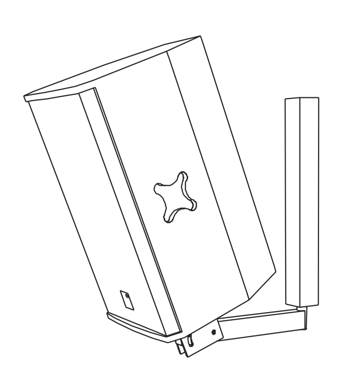
Cradle 1201/CA1215

Cradle 1515



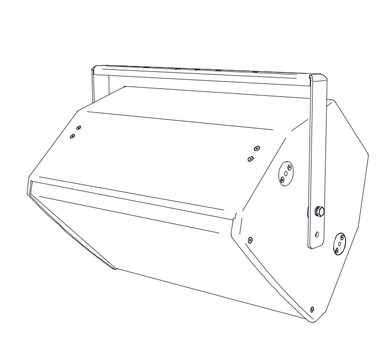
Multi Cradle CA 1201/CA1215

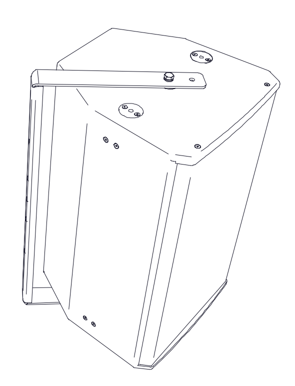
Multi Cradle CA 1515



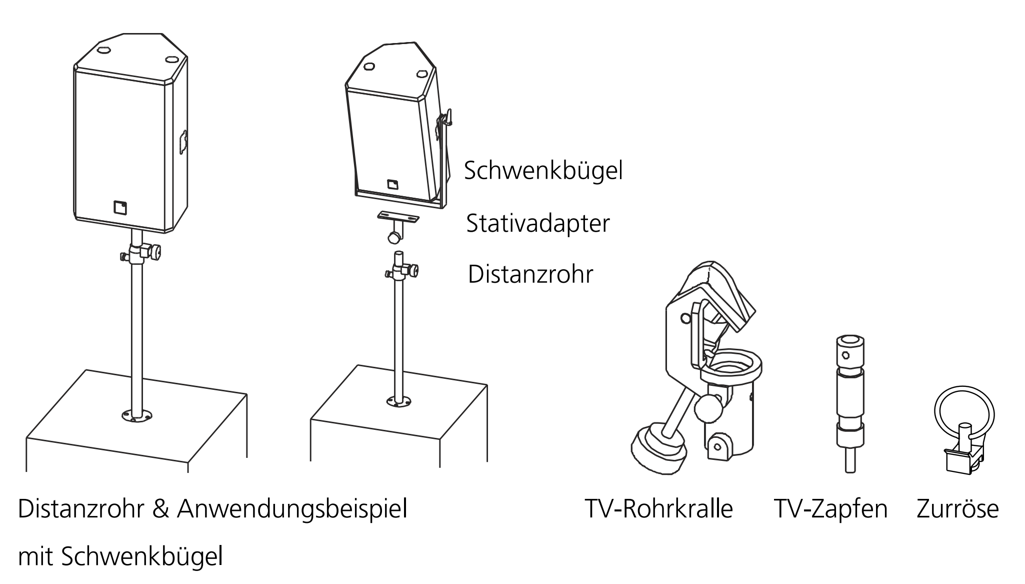
Boxenwandhalterung,

neigbar, bis 50 kg





Montagebügel für Ausstattungsvarianten mit Option ‚Installation'



Distanzrohr & Anwendungsbeispiel mit Schwenkbügel — TV-Rohrkralle — TV-Zapfen — Zurröse

Weitergehende Informationen finden Sie in unserer Preisliste, als download unter:

www.kling-freitag.de

20. Entsorgung

Bitte führen Sie die Transportverpackung des Gerätes Ihrem lokalen Wiederverwertungskreislauf zu.

20.1 Deutschland

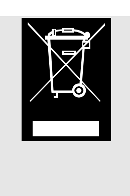
Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.

Geben Sie KLING & FREITAG Altgeräte auch nicht bei öffentlichen Sammelstellen zur Entsorgung ab!

Bei KLING & FREITAG Produkten handelt es sich um reine Business-to-Business-Produkte (B2B). Die Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten, die mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, obliegt daher allein der KLING & FREITAG GmbH. Bitte rufen Sie uns zur Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten (mit Mülltonnensymbol) unter nachfolgender Telefonnummer an. Wir bieten Ihnen dann eine unkomplizierte, kostenneutrale und fachgerechte Entsorgung an.

Zur Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten, die nicht mit einer Mülltonne gekennzeichnet sind, also vor dem 24. März 2006 in Verkehr gebracht wurden, ist laut Gesetz der Besitzer verpflichtet. Aber auch in diesem Fall sind wir gerne behilflich und werden Ihnen Entsorgungsmöglichkeiten nennen.

Telefonnummer zur Entsorgung von KLING & FREITAG Altgeräten: 0511-96 99 7-0.



Erläuterung: Mit dem ElektroG wurde in Deutschland unter anderem die EU-Richtlinie über die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE, 2002/96/EC) umgesetzt.

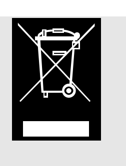
D Die KLING & FREITAG GMBH hat daher alle von der WEEE betroffenen Geräte für Deutschland ab dem 24.03.2006 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet. Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 24.03.2006 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Die KLING & FREITAG GMBH hat sich gesetzeskonform als Hersteller bei der deutschen Registrierungsstelle EAR registrieren lassen. Unsere WEEE-Reg.Nr. lautet: DE64110372.

Wir haben der deutschen Registrierungsstelle EAR erfolgreich glaubhaft machen können, dass es sich bei unseren Produkten um reine B2B-Produkte handelt.

20.2 EU, Norwegen, Island und Liechtenstein

Eine Entsorgung von Elektro-Altgeräten über den Hausmüll ist nicht zulässig.



Die KLING & FREITAG GMBH hat alle von der WEEE-Richtlinie betroffenen Geräte für die europäischen Mitgliedsstaaten sowie Norwegen, Island und Liechtenstein (außer Deutschland), ab dem 13.08.2005 mit der durchgestrichenen Mülltonne und dem darunter liegenden Balken gekennzeichnet.

Dieses Symbol weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf und dass es frühestens am 13.08.2005 erstmals in Verkehr gebracht wurde.

Leider wurde die europäische Richtlinie WEEE in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union durch jeweils unterschiedliche nationale Gesetze umgesetzt, so dass wir Ihnen keine einheitliche, europaweite Entsorgungslösung anbieten können.

Verantwortlich für die Einhaltung der jeweiligen nationalen Gesetze ist alleine der Distributor (Importeur) für das jeweilige Land.

Für die Entsorgung der Altgeräte gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in den Ländern der Europäischen Union (außer Deutschland) erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Lieferanten oder den örtlichen Behörden

20.3 Alle weiteren Nationen

Für die Entsorgung der Altgeräte gemäß den jeweiligen nationalen Bestimmungen in anderen als oben genannten Ländern erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Lieferanten oder den örtlichen Behörden.